BEVÖLKERUNGSWACHSTUM UND WIRTSCHAFTSWACHSTUM

Dissertation
zur Erlangung der Würde eines Doktors der Staatswissenschaften
vorgelegt der Philosophisch-Historischen Fakultät
der Universität Basel

1962

von

Dipl.-Volkswirt Gerter Hinz

aus Kiel

Kiel 1964

BEVÖLKERUNGSWACHSTUM UND WIRTSCHAFTSWACHSTUM

Dissertation
zur Erlangung der Würde eines Doktors der Staatswissenschaften
vorgelegt der Philosophisch-Historischen Fakultät
der Universität Basel

von

Dipl.-Volkswirt Gerter Hinz

aus Kiel

UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK - LEIDEN -

Kiel 1964

Im Fotodruck hergestellt im Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel

Inhaltsverzeichnis

Seite

Einleitung 5

Geschichtlicher Abriß der Bevölkerungstheorie 7

I. Teil
Bevölkerung und Produktionsprozeß 13

I. Kapitel: Bevölkerung und Arbeitspotential 13

1. Abschnitt: Das Wachstum der Bevölkerung 14

a) Der Einfluß von Veränderungen der altersspezifischen Sterberaten auf den Altersaufbau der Bevölkerung . 15
b) Der Einfluß von Veränderungen der altersspezifischen Sterberaten auf den Altersaufbau der Bevölkerung . 17
c) Das Wachstum der Bevölkerung in historischer Sicht . 18

2. Abschnitt: Die Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter . 20

3. Abschnitt: Das Arbeitspotential 23

a) Eingliederung in den Arbeitsprozeß 23
b) Ausgliederung aus dem Arbeitsprozeß 26
c) Erwerbstätigkeit der Frau 27
d) Prognose der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter und der Arbeitsbevölkerung 34
e) Zusammenfassung 37

II. Kapitel: Bevölkerung und Realkapital 39

1. Abschnitt: Investitionsquote und Bevölkerung . . . 40

2. Abschnitt: Kapitalkoeffizient und Bevölkerung . . . 48

3. Abschnitt: Investitionsquote, Kapitalkoeffizient und Bevölkerung 52

III. Kapitel: Arbeitspotential, Realkapital und Bevölkerung . 57

1. Abschnitt: Die Entwicklung der Kapitalintensität bei konstanter Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung . 58

2. Abschnitt: Die Entwicklung der Kapitalintensität bei variabler Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung . 63

II. Teil
Konsum, Ersparnis und Kapitalbildung unter demographischen Aspekten 69

I. Kapitel: Der Konsum und seine Abhängigkeit von demographischen Größen 70

Seite

1. Abschnitt: Der Wirtschaftsplan des Haushalts und die mikroökonomische Konsumfunktion in ihrer Abhängigkeit von demographischen Größen . 70

2. Abschnitt: Die makroökonomische Konsumfunktion und ihre Abhängigkeit von demographischen Größen 80

3. Abschnitt: Die durchschnittliche makroökonomische Konsumquote und ihre Abhängigkeit von demographischen Größen 85

II. Kapitel: Ersparnis und Investitionen in ihrer Abhängigkeit von demographischen Größen 88

1. Abschnitt: Die persönliche Ersparnis und ihre Abhängigkeit von demographischen Größen . . . 89

2. Abschnitt: Die Investitionen und ihre Abhängigkeit von demographischen Größen 103

Schlußbetrachtungen 108

Literaturverzeichnis 109

Einleitung

Im Lehrgebäude der Klassiker, deren Erkenntnisobjekt eine wachsende Wirtschaft ist, nahm die Bevölkerungstheorie eine zentrale Stellung ein. Mit der Verlagerung des Schwerpunktes der nationalökonomischen Forschung auf die Analyse der kurzen Periode und der mikroökonomischen Vorgänge ist die Bevölkerungslehre im Bereich der Wirtschaftswissenschaft mehr und mehr in den Hintergrund getreten.

Auch DOMAR und HARROD, die sich als erste wieder den langfristigen Aspekten zuwenden, berücksichtigen die Bevölkerung in ihren Wachstumsmodellen, in denen das Kapital in den Mittelpunkt gerückt ist, nicht explicite. Erst in jüngster Zeit ist wieder ein zunehmendes Interesse an bevölkerungstheoretischen Fragen im Rahmen der Erforschung des wirtschaftlichen Wachstums zu beobachten.

Die Entwicklung der Bevölkerung bestimmt das Wachstum des Arbeitspotentials, des wichtigsten Produktionsfaktors. Auch die Kapitalbildung ist nicht unabhängig von der Veränderung demographischer Größen. Der erste Teil der Arbeit ist der Darstellung dieser Zusammenhänge gewidmet.

Eine wachsende Bevölkerung bedeutet nicht nur ein wachsendes Arbeitspotential, mit dem mehr Güter und Dienstleistungen erzeugt werden können, sondern auch zusätzliche Bedürfnisse nach Nahrung, Kleidung, Wohnraum. Diese Zusammenhänge zwischen Bevölkerung und Nachfrage werden im zweiten Teil der Arbeit behandelt.

Der Wirtschaftsprozeß wird also via Angebots- und Nachfrageseite von Bevölkerungsvorgängen beeinflußt. Eine Analyse des wirtschaftlichen Wachstums ohne Berücksichtigung der demographischen Größen muß daher unvollkommen bleiben. Auch KUZNETS hat darauf mit Nachdruck hingewiesen, wie aus seinen folgenden Worten hervorgeht: "Wegen dieser starken Einwirkungen des Bevölkerungstrends auf das wirtschaftliche Wachstum kann sie keine Theorie des wirtschaftlichen Wachstums ignorieren. Daß dieser Bevölkerungstrend und seine Determinanten abwechselnd durch wirtschaftliche Prozesse beeinflußt werden, ist um so mehr ein Grund, daß man sie als integrierende Elemente in eine Theorie des wirtschaftlichen Wachstums einzugliedern versucht. ... Die gegenwärtige Trennung zwischen Demographie und wirtschaftlicher Analyse kann kaum zu einer haltbaren Theorie des wirtschaftlichen Wachstums führen."[1] In dieser Arbeit wollen wir versuchen, eine Brücke zwischen beiden wissenschaftlichen Disziplinen zu schlagen.

---

[1] S.KUZNETS, Bedeutung und Kriterien des wirtschaftlichen Fortschritts. "Zeitschrift für Nationalökonomie", Bd.15, H.1/2. Wien 1955, S.14 f.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546021_0083

Geschichtlicher Abriß der Bevölkerungstheorie

Eine Geschichte der Bevölkerungstheorie, die zeigt, wie vor dem sich wandelnden geistesgeschichtlichen Hintergrund die Zusammenhänge zwischen dem Bevölkerungsvorgang und dem Wirtschaftsprozeß gesehen wurden, müßte bereits im Altertum oder noch früher einsetzen. Schon die alten chinesischen Philosophen hatten die Idee eines optimalen Verhältnisses zwischen der Bevölkerungsgröße und der Bodenfläche und meinten, eine Abweichung von dieser idealen Proportion müßte Armut und Elend zur Folge haben.

PLATON und ARISTOTELES hatten ebenfalls die Vorstellung einer stationären optimalen Bevölkerungszahl als eine Bedingung des Idealstaates. Dabei waren die ökonomischen Aspekte jedoch nicht allein ausschlaggebend.

Es ist nicht unsere Absicht, in diesem Abschnitt eine umfassende Darstellung der Geschichte der Bevölkerungstheorien zu geben, sondern wir wollen eine Auswahl der für unsere Arbeit wichtigsten Theorien kurz beschreiben, beginnend in der Zeit des Merkantilismus.

Die Merkantilisten

Im 17. und 18.Jahrhundert beherrschte der Merkantilismus das ökonomische Denken. Zu dieser Zeit wurden auch die ersten Bevölkerungsanalysen von wissenschaftlicher Bedeutung durchgeführt. Es waren die Engländer GRAUNT[1] und PETTY[2], die im sozialen Bereich bestimmte Konstanten entdeckten.

PETTY vertrat die Ansicht, daß eine große Bevölkerung aus fiskalischen und ökonomischen Gesichtspunkten vorteilhaft sei.

Der Deutsche SÜSSMILCH[3], der auf den Ergebnissen der beiden Engländer GRAUNT und PETTY aufbaute, sah in den Bevölkerungsvorgängen eine gottgewollte Ordnung, deren Sinn selbstverständlich nicht angezweifelt wurde. Hinsichtlich der Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern war er optimistisch und glaubte, daß durch Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktionsmethoden das Angebot an Nahrungsmitteln erheblich gesteigert werden könnte.

In einer wachsenden Bevölkerung und einem damit wachsenden Arbeitspotential sahen die Merkantilisten die Möglichkeit, mit Hilfe der zusätzlichen Arbeitskräfte staatliche Manufakturen aufzubauen und im Handel der Fertigerzeugnisse Gold einzutauschen. Mit zunehmender Vermögensbildung in der Hand des Staates sollte dessen Machtbereich erweitert werden.

Der Beziehung zwischen Bevölkerungswachstum und Außenhandel widmeten die Merkantilisten besondere Aufmerksamkeit. Falls die heimische Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse wegen des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs zur Ernährung der Bevölkerung nicht ausreichen sollte, so

---

[1] John GRAUNT (1620-1674): Natural and Political Observations a following Index and made upon the Bills of Mortality. 1662.

[2] William PETTY (1623-1687): Political Arithmetic. 1682.

[3] Johann Peter SÜSSMILCH (1707-1767): Die göttliche Ordnung in den Veränderungen des menschlichen Geschlechts, aus der Geburt, dem Tode und der Fortpflanzung desselben erwiesen. 1782.

könnten Güter der Manufakturen gegen landwirtschaftliche Produkte eingetauscht werden. Die Größe der Bevölkerung würde also erst durch die im Inland produzierten und im Außenhandel erhältlichen Nahrungsmittel begrenzt.

Die Klassiker

In der Geschichte der Volkswirtschaftslehre werden die Werke von SMITH, MALTHUS, RICARDO und John Stuart MILL zur klassischen Lehre zusammengefaßt. Unter ihnen ist MALTHUS für unsere Arbeit von besonderem Interesse. Sein berühmtes Werk "An Essay on the Principle of Population, as it effects the future Improvement of Society" erschien gegen Ende des 18.Jahrhunderts. Die dort entwickelten Gedanken beherrschten länger als ein Jahrhundert die Bevölkerungstheorie. Zum Verständnis der MALTHUSschen Thesen muß seine Theorie auf dem damaligen geistesgeschichtlichen Hintergrund, dem Naturalismus, betrachtet werden.

MALTHUS glaubte, daß auch das Bevölkerungswachstum bestimmten Naturgesetzen unterworfen sei, gleicher Art wie sie zu der Zeit in den Naturwissenschaften entdeckt wurden. Aufgrund dieser Gesetze habe die Bevölkerung die Tendenz, sich in geometrischer Progression zu vermehren[1]. Die zur Ernährung der Bevölkerung erforderliche landwirtschaftliche Produktion könne jedoch nur in arithmetischer Progression zunehmen[2].

Diese Behauptung begründet MALTHUS damit, daß die Nahrungsmittelproduktion dem Gesetz vom abnehmenden Bodenertrag unterworfen sei[3]. Beide Wachstumsprozesse stellt er nun gegenüber. "Taking the whole earth, instead of this island, emigration would of course be excluded; and, supposing the present population equal to a thousand millions, the human species would increase as the numbers 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, and the subsistence as 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. In two centuries the population would be to the means of subsistence as 256 to 9; in three centuries as 4 096 to 13, and in two thousand years the difference would be almost incalculable."[4]

Die Bevölkerung könne also nur soweit wachsen, wie es der Nahrungsspielraum zuläßt. Die Geschichte der Menschheit zeige, daß sich das Bevölkerungswachstums an der Grenze des Existenzminimums bewege. Sogenannte "checks",

---

1 T.R. MALTHUS, An Essay on the Principle of Population; or, a View of its past and present Effects on Human Happiness, 6.Aufl., Vol.I, London 1826, S.6 f: "It may safely be pronounced, therefore, that population, when unchecked, goes on doubling itself every twenty-five years or increases in a geometrical ratio".

2 Derselbe, a.a.O., S.10: "It may be fairly pronounced, therefore, that considering the present average state of the earth, the means of subsistence, under circumstances the most favourable to human industry, could not possibly be made to increase faster than in an arithmetical ratio".

3 Derselbe, a.a.O., S.7: "When acre has been added to acre till all the fertile land is occupied, the yearly increase of food must depend upon the melioration of the land already in possession. This is a fund, which, from the nature of all soils, instead of increasing, must be gradually diminishing".

4 Derselbe, S.11.

wie Hungersnöte, Kriege und Seuchen, würden dann wirksam, wenn die durch die Nahrungsmittelproduktion gesetzten Grenzen überschritten werden[1].

Die Kritik an der Theorie von MALTHUS wendet sich besonders gegen sein "Gesetz" vom Bevölkerungswachstum. MACKENROTH sagt dazu: "Der Bevölkerungsvorgang unterliegt keiner E i g e n gesetzlichkeit, er ist kein naturaler Vorgang des menschlichen Tierreichs. Es gibt kein Naturgesetz, das das Fortpflanzungsverhalten zu allen Zeiten und bei allen Völkern gültig zu beschreiben, geschweige denn zu erklären gestattet[2].

Ein weiterer Einwand richtet sich gegen die Annahme, daß die Nahrungsmittelproduktion nur mit arithmetischer Progression wachsen kann. Der Einfluß des technischen Fortschrittes auf die landwirtschaftliche Produktion ist von MALTHUS zu pessimistisch beurteilt worden.

John Stuart MILL bemerkt dazu treffend[3]: "There is another agency, in habitual antagonism to the law of diminishing return from land ... It is no other, than the progress of civilisation. I use this general and somewhat vague expression, because the things to be included are so various that hardly any term of a more restricted signification would comprehend them all."

Auch nach der Ansicht von MILL können die für eine wachsende Bevölkerung erforderlichen landwirtschaftlichen Erzeugnisse nur unter abnehmendem Ertragszuwachs produziert werden, da der Produktionsfaktor Boden qualitäts- und quantitätsmäßig begrenzt ist. Er erkennt jedoch schon klar die Wirkung des technischen Fortschrittes auf dieses Gesetz, das dadurch jedoch nicht aufgehoben wird.

Ohne technischen Fortschritt – so sagt MILL – würden sich die Lebensbedingungen der Bevölkerung, nachdem diese eine bestimmte Dichte erreicht hat, unweigerlich verschlechtern. Er ist jedoch der Überzeugung, daß es einen technischen Fortschritt geben wird, der zu einer Verkürzung der Arbeitszeit führen und dadurch zur Verbesserung des Lebensstandards der Bevölkerung beitragen wird.

Aus seinen Überlegungen gelangt er zu dem Ergebnis, daß jede Wirtschaft in einen stationären Zustand münden wird, bei dem die Produktion und die Bevölkerung auf einem konstanten Niveau verharren werden.

Die Sozialisten

Die von der MALTHUSschen Bevölkerungstheorie behaupteten "Gesetzmäßigkeiten" des Wachstums der Bevölkerung und der Nahrungsmittelproduktion

---

1 T.R. MALTHUS, S.11: "... yet still the power of population being in every period so much superior, the increase of the human species can only be kept down to the level of the means of subsistence by the constant operation of the strong law of necessity, acting as a check upon the greater power".

2 G. MACKENROTH, Bevölkerung und Wirtschaft, in: Jahrbuch für Sozialwissenschaft. Hrsg. von C.Brinkmann, A.Predöhl, R.Schaeder, Bd.1, H.1, Göttingen 1950, S.65.

3 J.S. MILL, Principles, Book I, Kap. XII, § 3, zitiert bei H. Wright, Population. London, Cambridge, (1925) S.51.

werden von den Sozialisten – insbesondere von MARX –, auf den wir uns im wesentlichen beziehen, abgelehnt. Er vertritt die These, daß sich das Bevölkerungswachstum nicht nach Naturgesetzen vollzieht, sondern aus der historischen Entwicklung heraus erklärt werden muß. "Ein abstraktes Bevölkerungsgesetz existiert nur für Pflanze und Tier, soweit der Mensch nicht geschichtlich eingreift", so sagt MARX[1]. Die Ursachen der Überbevölkerung seien nicht in irgendwelchen Naturgesetzen zu suchen, sondern in der kapitalistischen Produktionsmethode[2]. Das "variable Kapital", das die Nachfrage nach Arbeit bestimmt, nimmt im Akkumulationsprozeß im Verhältnis zum "konstanten Kapital" ständig ab. Da die Arbeitsbevölkerung nun schneller wächst als das "variable Kapital", wird eine Überbevölkerung von Arbeitern entstehen, eine "industrielle Reservearmee". MARX bezeichnet dies als "Bevölkerungsgesetz" der kapitalistischen Produktionsmethode und sagt, daß andere Methoden der Produktion andere Bevölkerungsgesetze hätten. Die Überbevölkerung sei nicht nur eine Folge der Kapitalakkumulation, sondern gleichzeitig auch eine notwendige Bedingung für diese[3].

Im Gegensatz zu dieser Theorie ist die Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung im "ehernen Lohngesetz" von LASSALLE eine Funktion der Lohnhöhe. Nach seiner Theorie führt eine Erhöhung des Lohnes zu einer Steigerung der Wachstumsrate der Bevölkerung und damit letzten Endes zu einem größeren Arbeitsangebot, das sich wiederum lohnsenkend auswirken soll.

Theorie der optimalen Bevölkerung

Die in England von John Stuart MILL und gegen Ende des 19. Jahrhunderts von CANNAN entwickelte Theorie der optimalen Bevölkerung, mit der sich auch WICKSELL beschäftigte, sucht eine Antwort auf die Frage, ob es ein Bevölkerungsoptimum gibt, d.h. eine Bevölkerung, bei der das Pro-Kopfeinkommen ein Maximum erreicht, und wie sich diese Größe bestimmen läßt.

Das Gesetz vom abnehmenden Ertragszuwachs, das bei den Klassikern eine entscheidende Rolle spielt, steht auch bei dieser Theorie im Mittelpunkt. Während es nach Ansicht der Klassiker jedoch nur in der Landwirtschaft Gültigkeit besitzt, behauptet die Theorie der optimalen Bevölkerung, daß ceteris paribus der Durchschnittsertrag eines Arbeiters nicht nur in der Landwirtschaft, sondern in allen Bereichen der Wirtschaft abnehmen wird, wenn die Zahl der Arbeiter einen bestimmten kritischen Wert überschreitet.

Die Kritik an dieser Theorie einer optimalen Bevölkerung wendet sich in erster Linie gegen die Anwendung des Gesetzes vom abnehmenden Ertragszuwachs, eines einzelwirtschaftlichen Theorems, das im landwirtschaftlichen Betrieb entdeckt wurde und dort auch gültig ist, auf die Gesamtwirtschaft. Das Ertragsgesetz besagt, daß mit zunehmendem Einsatz eines variablen Produktionsmittels der Grenzertrag von einem bestimmten Punkt an abnimmt, wenn dabei alle übrigen Produktionsfaktoren in unverändertem Mengenverhältnis eingesetzt werden. Analog zum Ertragsgesetz betrachtet diese Bevölkerungstheorie die Bevölkerung als einzigen variablen "Produktionsfaktor" und

[1] K. MARX, Das Kapital, Stuttgart (1957), S.357.
[2] Vgl. EBENDA, S.354.
[3] Vgl. EBENDA, S.355.

das Sozialprodukt als Ertrag. Mit wachsender Bevölkerung soll das Sozialprodukt nach Erreichen einer bestimmten Bevölkerungsgröße mit abnehmender Rate wachsen und schließlich abnehmen. Wir haben es hier also mit einer Produktionsfunktion ganz bestimmter Gestalt zu tun. Die Theorie der optimalen Bevölkerung ist in ihrem Denkansatz verfehlt, da sie nur Bewegungen auf einer bestimmten makroökonomischen Produktionsfunktion - und zwar einer u.E. ungebührlich übervereinfachten - berücksichtigt, und nicht die sich in jeder Wirtschaft ständig vollziehenden Niveauverschiebungen der Ertragskurven. Zu solchen Verschiebungen kommt es, da

a) die Prämissen der klassischen Ertragsgesetze, nämlich die Konstanz aller übrigen Produktionsfaktoren, in der Wirklichkeit nicht erfüllt sind: der Kapitalapparat ist in ständigem Wachstum begriffen.
b) selbst bei konstantem Kapitalstock (Nettoinvestition = 0) der technische Fortschritt sich auswirkt und somit gleichfalls das Niveau der Ertragskurven verändert[1].

Die Theorie der optimalen Bevölkerung ist ganz und gar stationärem Denken verhaftet. Nicht nur der Kapitalapparat wird als gegebene und unveränderliche Größe betrachtet, sondern auch das technische Wissen erfährt keinen Fortschritt. CANNAN deutete zwar in seinen Ausführungen an, daß unter veränderten Bedingungen sich auch das Optimum der Bevölkerung verschiebt, er hat jedoch letzten Endes wie MILL die Vorstellung, daß jede Wirtschaft einmal einen stationären Zustand erreichen wird. Unsere heutige Wirtschaft ist jedoch keine stationäre, sondern eine wachsende.

Entgegen der Annahme in der Theorie der optimalen Bevölkerung verändert sich im Wachstumsprozeß nicht nur der Einsatz an Arbeitskraft, sondern ebenfalls die übrigen Produktionsfaktoren - die verschiedenen Arten von Erzeugersachkapital- und ihre Anteile am gesamten Produktionsmitteleinsatz. Die Theorie der optimalen Bevölkerung ist also ein Beispiel dafür, daß Theoreme der Mikroökonomie nicht ohne weiteres auch in der Makroökonomie gelten und daß stationäres Denken nicht auf eine wachsende Wirtschaft angewandt werden darf.

Der Versuch, für eine wachsende Wirtschaft die optimale Bevölkerung zu ermitteln, ist verfehlt. Nur die Frage nach einer optimalen Wachstumsrate ist sinnvoll.

Nachdem wir an Hand verschiedener Bevölkerungstheorien gezeigt haben, wie die Zusammenhänge zwischen Bevölkerungsvorgang und Wirtschaftsprozeß in der Vergangenheit seit der Zeit des Merkantilismus gesehen wurden, soll versucht werden, diese Beziehungen mit Methoden der modernen Wachstumstheorie zu analysieren.

[1] Bei konstantem Kapitalstock bewirkt vor allem der Prozeß der Reinvestition einen ständigen technischen Fortschritt: ausgelaufene Maschinen werden normalerweise nicht durch gleichartige, sondern technisch leistungsfähigere ersetzt.

I. Teil: Bevölkerung und Produktionsprozeß

Bei der Analyse der Zusammenhänge zwischen Bevölkerungsvorgang und Wirtschaftswachstum betrachten wir das reale Sozialprodukt von seiner Entstehungs- und von seiner Verwendungsseite. Während bei der Erstellung des Angebotes an Gütern und Dienstleistungen nur ein Teil der Bevölkerung – die Arbeitsbevölkerung – mitwirkt, tritt dagegen bei der Verwendung die Gesamtbevölkerung als Nachfrager in Erscheinung.

Das Wachstum der Bevölkerung beeinflußt also die Erzeugung des Sozialprodukts via Arbeitsbevölkerung und seine Verwendung via Gesamtbevölkerung. Ein gleichgewichtiges Wachstum der Wirtschaft verlangt nun, daß Angebot und Nachfrage sich gleichmäßig entwickeln. Da ein starkes Wachstum der Bevölkerung nicht unbedingt mit einer Zunahme der Arbeitsbevölkerung verbunden ist, können sich aus dem Bevölkerungswachstum Störungen des Gleichgewichts der Wirtschaft ergeben.

Aus diesen Überlegungen heraus drängt sich eine Zweiteilung unserer Arbeit auf. Im ersten Teil werden wir die demographischen Einflüsse auf den Produktionsprozeß und im zweiten Teil die Beziehungen zwischen der Bevölkerung und der Nachfrage bzw. der Verwendung des Sozialproduktes behandeln. Bevor wir an diese Aufgabe herangehen, müssen wir uns über den Begriff des Wachstums der Wirtschaft Klarheit verschaffen.

Auf der Suche nach einem geeigneten Maß zur Quantifizierung des Wirtschaftswachstums bieten sich im wesentlichen zwei Möglichkeiten. Erstens können wir die Wachstumsrate der Wirtschaft mit der Wachstumsrate des realen Sozialprodukts identifizieren. Dies ist der Weg, den DOMAR und HARROD in ihrer Analyse des wirtschaftlichen Wachstums beschritten haben. Die Zuwachsrate des gesamten realen Sozialprodukts ist jedoch kein idealer Maßstab für wirtschaftliches Wachstum. Aus den Veränderungen des gesamten Sozialprodukts lassen sich nämlich keine Schlüsse über die Wohlstandsentwicklung des betreffenden Landes ziehen. Dazu ist eine Gegenüberstellung von den insgesamt zur Verfügung stehenden Gütern und Dienstleistungen einerseits und der Bevölkerungszahl andererseits erforderlich. Der Welfare-Gesichtspunkt läßt also die Wachstumsrate des Sozialprodukts je Einwohner zur Messung des wirtschaftlichen Wachstums geeigneter erscheinen. Wir wollen somit von wirtschaftlichem Wachstum erst dann sprechen, wenn das gesamte Angebot an Gütern und Dienstleistungen schneller wächst als die Bevölkerung. Es ist jedoch zu beachten, daß ohne Berücksichtigung der Einkommensverteilung kaum Aussagen über den Volkswohlstand möglich sind, da das Sozialprodukt je Kopf der Bevölkerung erfahrungsgemäß stets ein unechter Durchschnitt ist.

Erstes Kapitel

BEVÖLKERUNG UND ARBEITSPOTENTIAL

Das Sozialprodukt je Kopf der Bevölkerung, das wir als Indikator für wirtschaftliches Wachstum verwenden wollen, läßt sich darstellen als Produkt aus Arbeitsproduktivität und Erwerbsquote. Das Wachstum des Pro-Kopfein-

kommens ergibt sich dann entsprechend aus dem Wachstum der Arbeitsproduktivität und den Fluktuationen der Erwerbsquote.

Bezeichnet man das reale Sozialprodukt eines Landes mit E, die Gesamtbevölkerung mit B und die Arbeitsbevölkerung[1] mit A, so gilt folgende tautologische Beziehung[2]:

$$\frac{E}{B} = \frac{E}{A} \cdot \frac{A}{B} \qquad (1)$$

Das Pro-Kopfeinkommen läßt sich also nach (1) aufgliedern in ein Produktivitätsmaß und eine demographische Größe.

Die hier dargestellte Betrachtungsweise ist zwar sehr anschaulich, hat aber einen entscheidenden Mangel. Dieser liegt darin, daß das gesamte reale Sozialprodukt nur auf einen Produktionsfaktor – die Arbeit – bezogen wird. Tatsächlich wird das Sozialprodukt nicht allein mit Hilfe des Einsatzes von Arbeit erstellt, sondern ist das Ergebnis des Zusammenwirkens von Arbeit, Kapital und technischem Fortschritt.

Trotz dieser Schwäche der isolierenden Methode ist es möglich, den Einfluß des Bevölkerungswachstums auf die Veränderung des Einkommens je Einwohner bequem in den Griff zu bekommen, und zwar mit Hilfe des statistischen Maßes der Erwerbsquote. In dieser Komponente finden nämlich vor allem demographische Vorgänge ihren Niederschlag.

Wenn wir im folgenden die Entwicklung der Erwerbsquote analysieren, so gehen wir von dem Wachstum der Gesamtbevölkerung aus und gelangen über den Begriff der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter zum Arbeitspotential.

Erster Abschnitt

Das Wachstum der Bevölkerung

Die Größe der Arbeitsbevölkerung eines Landes wird hauptsächlich bestimmt durch die Größe der Gesamtbevölkerung und ihren Altersaufbau. Das Wachstum der Arbeitsbevölkerung kann daher zu einem guten Teil erklärt werden aus dem Wachstum der Bevölkerung und der Veränderung ihres Altersaufbaus.

---

[1] Streng genommen müßten die beiden Begriffe Arbeitspotential und Erwerbspersonen unterschieden werden. Zum Arbeitspotential gehören alle Personen, die arbeitsfähig und arbeitswillig sind, also auch die unfreiwillig Arbeitslosen. Die Erwerbspersonen dagegen schließen nur die tatsächlich Beschäftigten des Arbeitspotentials ein. Wenn wir bei unseren weiteren Ausführungen nur den Begriff Arbeitsbevölkerung verwenden, so geschieht dies unter der Annahme, daß wegen ständiger Fluktuationen im Zuge der strukturellen Verschiebungen eine bestimmte Quote des Arbeitspotentials nicht beschäftigt ist. Diese Voraussetzung ist in einer Wachstumsanalyse, die von zyklischen Schwankungen abstrahiert, zulässig.

[2] Siehe G. BOMBACH, Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums. In: "Finanz- und währungspolitische Bedingungen stetigen Wirtschaftswachstums", Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F. Bd. 15 (Verhandlungen auf der Tagung in Baden-Baden, Oktober 1958), hrsg. von W.G. Hoffmann, Berlin, 1959, S. 160, F. 3.

Für das Wachstum der Bevölkerung sind drei Faktoren maßgebend:

a) die altersspezifischen Fruchtbarkeitsraten,
b) die altersspezifischen Sterberaten,
c) die Wanderungen.

Neben diesen Komponenten, von denen a) und b) eine gewisse Regelmäßigkeit besitzen, d.h. kurzfristig nur geringen Veränderungen unterliegen, sind noch sog. "einmalige" Vorgänge wirksam, wie z.B. Kriege und Seuchen. Diese Ereignisse beeinflussen das Wachstum der Bevölkerung in doppelter Weise: einmal wird die Sterblichkeit unmittelbar erhöht, und zum anderen ist ein Rückgang der Geburten zu beobachten.

Wir wollen nun den Einfluß der Geburtenhäufigkeit und der Sterblichkeit, der beiden natürlichen Wachstumskomponenten der Bevölkerung, auf die Veränderung des Altersaufbaues untersuchen. Die beiden anderen Bestimmungsfaktoren: Wanderungen und "einmalige" Bevölkerungsvorgänge lassen wir unberücksichtigt. Aus den Veränderungen des Altersaufbaues können wiederum Rückschlüsse auf die Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter und schließlich auf die Erwerbsquote gezogen werden.

a) Der Einfluß von Veränderungen der altersspezifischen Sterberaten auf den Altersaufbau der Bevölkerung

Ist das Wachstum der Bevölkerung auf eine Abnahme der Sterberaten ceteris paribus zurückzuführen, so kommt es bei der Beurteilung der Auswirkungen auf den Produktionsfaktor Arbeit darauf an, in welchen Altersgruppen die Sterblichkeit vermindert worden ist. Nehmen wir an, daß die Sterblichkeit in denjenigen Altersgruppen, die zur Arbeitsbevölkerung gehören, sich nicht verändert, sondern nur die Kindersterblichkeit zurückgeht. Unter dieser Voraussetzung wird das Wachstum der Bevölkerung nicht gleichzeitig zu einer Vermehrung der Arbeitsbevölkerung führen. Erst wenn die stärkeren jungen Jahrgänge in das Arbeitsalter hineinwachsen, wird sich das Arbeitspotential vergrößern. Nimmt die Sterblichkeit jedoch allein in den höheren Altersgruppen ab, die bereits aus dem Produktionsprozeß ausgeschieden sind, dann wächst die Gesamtbevölkerung, ohne daß das Arbeitspotential davon betroffen wird. Die Erwerbsquote muß sinken. Der Einfluß auf das Wachstum des Pro-Kopfeinkommens ist negativ zu beurteilen, da eine unveränderte Arbeitsbevölkerung die Bedürfnisse einer wachsenden Bevölkerung befriedigen muß. In der Realität wird jedoch eine Kombination beider Möglichkeiten auftreten, d.h. gleichzeitige Abnahme der Sterblichkeit in den unteren und oberen Altersgruppen in unterschiedlichem Ausmaß.

In einer modellmäßigen Untersuchung hat SCHWARZ[1] versucht, die Auswirkungen der Sterblichkeit und der Fruchtbarkeit auf den Altersaufbau der Bevölkerung und damit letzten Endes auf die Erwerbsquote zu isolieren. Er benutzt das Modell einer "stabilen" Bevölkerung, die bei konstanten altersspezifischen Sterblichkeits- und Fruchtbarkeitsraten über einen längeren Zeitraum hinweg entsteht. Die Zuwachsrate sowie die Geschlechts- und Alters-

[1] K. SCHWARZ, Altersaufbau der Bevölkerung unter verschiedenen Annahmen über die Sterblichkeit und Fruchtbarkeit. In: Wirtschaft und Statistik, H.3, 1959, S.83 ff.

gliederung dieser Bevölkerung ist stabil. SCHWARZ hat fünf verschiedene Modelle konstruiert, die sich auf die deutsche Bevölkerung beziehen, und zwar mit folgenden Annahmen:

	Sterblichkeit im Jahre	Fruchtbarkeit im Jahre
Modell A:	1901/10	1957
Modell B:	1901/10	1901/10
Modell C:	1957	1957
Modell D:	1957	1901/10
Modell E:	1957	1933

Modell A besitzt nach SCHWARZ eine negative Zuwachsrate, d.h. unter Zugrundelegung der hohen Sterblichkeitsraten zu Beginn dieses Jahrhunderts würden die Fruchtbarkeitsraten von 1957 nicht ausreichen, um den Bestand der Bevölkerung aufrecht zu erhalten. Die Altersgruppen der 30- bis 50-jährigen sind am stärksten besetzt. Es kann daher auf eine hohe Erwerbsquote geschlossen werden.

Aus dem Vergleich zwischen Modell A und C (unterschiedliche Sterblichkeit) kann gefolgert werden, daß zur Bestandserhaltung der Bevölkerung die Zahl der Geburten aufgrund der heute günstigeren Sterblichkeitsverhältnisse wesentlich niedriger sein kann als früher. Es kann die interessante Feststellung gemacht werden, daß der Anteil der Personen über 65 Jahre sich nicht verändert. Stellt man dagegen die Bevölkerungen der Modelle A und B gegenüber (unterschiedliche Fruchtbarkeitsraten), so sinkt der Anteil der über 65-jährigen Personen von 12,3 v.H. (A) auf 4,3 v.H. (B).

Etwa das gleiche Ergebnis erhält man beim Vergleich der Modelle C und D (unterschiedliche Fruchtbarkeitsraten). Aus der folgenden Übersicht[1] geht der jeweilige Anteil der über 65-jährigen Personen in den Modellen A, B, C und D hervor:

Sterblichkeit	Fruchtbarkeit 1901/10	Fruchtbarkeit 1957
1901/10	B: 4,3 v.H.	A: 12,3 v.H.
1957	D: 4,0 v.H.	C: 12,3 v.H.

Diese Tabelle zeigt, daß sich bei konstanten Fruchtbarkeits- und alternativen Sterberaten der Anteil der über 65-jährigen kaum verändert. Dagegen zeigt dieser Anteil eine Veränderung bei konstanten Sterberaten und veränderten Geburtenraten, und zwar weist er eine steigende Tendenz auf unter Zugrundelegung der heutigen Fruchtbarkeitsraten. Die "Überalterung" der Bevölkerung ist daher weniger auf den Rückgang der Sterblichkeit, als auf die gesunkenen Geburtenraten zurückzuführen. Zum gleichen Ergebnis kommen auch andere Untersuchungen auf diesem Gebiet[2].

1 Quelle: K. SCHWARZ, a.a.O., S.84.

2 Siehe: "The cause of the ageing of populations: declining mortality or declining fertility?" in Population Bulletin of the United Nations, Nr.4, Dez.1954, S.30 ff.

b) Der Einfluß von Veränderungen der altersspezifischen Geburtenraten auf den Altersaufbau der Bevölkerung

Wächst die Bevölkerung durch Erhöhung der Fruchtbarkeitsraten, so hat dies zunächst auf die Arbeitsbevölkerung keinen Einfluß, jedoch sinkt der Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Gesamtbevölkerung in der ersten Phase. Erst wenn die geburtenstarken Jahrgänge in das Arbeitsalter hineinwachsen, nimmt die Erwerbsquote wieder zu. Scheiden diese Jahrgänge aus dem Erwerbsleben aus, steigt die "Belastung"[1] der Arbeitsbevölkerung wieder, d.h. der Anteil der erwerbsfähigen Personen an der Gesamtbevölkerung verringert sich.

Sinkt die Wachstumsrate der Bevölkerung durch Abnahme der Fruchtbarkeitsraten, so ergibt sich bereits in der ersten Phase eine günstige Proportion von Arbeitsbevölkerung zur Gesamtbevölkerung. In der zweiten Phase, wenn die geburtenschwachen Jahrgänge das Arbeitsalter erreichen, sinkt die Zahl der Erwerbsfähigen, während die Zahl der Personen, die nicht mehr erwerbsfähig sind, konstant bleibt. Die "Belastung" der Arbeitsbevölkerung steigt. In der dritten Phase, wenn die geburtenschwachen Jahrgänge aus dem Arbeitsprozeß ausscheiden, vermindert sich damit auch die Zahl der nicht mehr Erwerbsfähigen, und der Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Gesamtbevölkerung steigt wieder.

Diese Überlegungen zeigen, daß bei der Beurteilung des Einflusses von Veränderungen der Geburtenraten auf den Altersaufbau der Bevölkerung und damit letzten Endes auf die Erwerbsquote drei Phasen unterschieden werden müssen, in denen jeweils unterschiedliche Auswirkungen festzustellen sind.

SCHWARZ[2] hat versucht, auch diesen Einfluß von Veränderungen der Geburtenraten auf den Altersaufbau der Bevölkerung zu isolieren und zu quantifizieren, und zwar an Hand seiner Modelle D und E (gleiche Sterblichkeit, hohe und niedrige Geburtenhäufigkeit).

In Modell D (hohe Geburtenrate) beträgt der Anteil der unter 15-jährigen 41 v.H. und der Anteil der über 15- bis unter 65-jährigen 55 v.H. Der Anteil der über 65-jährigen ist also sehr gering.

In Modell E (niedrige Geburtenrate) dagegen verringert sich der Anteil der unter 15-jährigen auf 18 v.H. und vergrößert sich der Anteil der über 15- und bis unter 65-jährigen auf 66 v.H. Der Anteil der über 65-jährigen vergrößert sich erheblich.

Im Hinblick auf die Proportion der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter zur Gesamtbevölkerung erweist sich also eine niedrige Geburtenrate als günstiger. Dagegen ist die "Belastung" der Arbeitsbevölkerung durch nicht mehr Erwerbsfähige (über 65 Jahre) bei niedriger Geburtenrate wesentlich höher als bei hohen Geburtenraten. Umgekehrt ist die "Belastung" der Arbeitsbevölkerung durch noch nicht Erwerbsfähige (unter 15 Jahre) bei hoher Geburtenrate wiederum mehr als doppelt so groß wie bei niedrigen Geburtenraten.

---

1 Es soll damit kein Werturteil verbunden sein.
2 Siehe K. SCHWARZ, a.a.O., S.85 f.

Diese Ergebnisse beziehen sich jeweils auf ein Endstadium unter den genannten Voraussetzungen.

c) Das Wachstum der Bevölkerung in historischer Sicht

Wir wollen nun zeigen, wie sich das Wachstum der Bevölkerung historisch gesehen vollzogen hat. Eine derartige Analyse ist notwendig, um die generellen Unterschiede im Wachstumsprozeß der Bevölkerungen der heute industrialisierten Länder und der sog. unterentwickelten Länder[1] - auch Entwicklungsländer genannt - zu sehen und die sich daraus ergebenden Folgerungen für das Wachstum der Wirtschaft zu verstehen.

Genauere Statistiken über Bevölkerungsvorgänge reichen etwa bis ins 17.Jahrhundert zurück. Aus den dort verzeichneten Daten schließt man, daß die Sterberate im Laufe der Jahrhunderte zwischen 30 und 40 v.T. schwankte, wobei die Bewegungen der Rate durch Hungersnöte, Kriege und Epidemien verursacht wurden. Etwa die Hälfte der Sterberate läßt sich auf die hohe Kindersterblichkeit zurückführen. Ungefähr 50 v.H. aller Kinder starben, bevor sie das zehnte Lebensjahr erreichten.

Die Geburtenrate kann nicht viel höher als die Sterberate gewesen sein, da die Bevölkerung nur sehr langsam wuchs. Man schätzt, daß die Weltbevölkerung von der Zeitwende bis zum Jahre 1500 nur um etwa 1 v.T. im Jahr (!) zugenommen hat[2].

Allerdings werden von Land zu Land Unterschiede bestanden haben. Man nimmt an, daß die Geburtenrate in Westeuropa nur selten größer als 35 v.T. war, dagegen in Asien und Lateinamerika höhere Werte erreichte.

Uns interessiert vor allem die Frage, ob sich beim Studium dieser historischen Daten irgendwelche Zusammenhänge zwischen der Entwicklung des Lebensstandards und den Bevölkerungsvorgängen erkennen lassen. Eine derartige Beziehung könnte z.B. darin bestehen, daß sich eine Erhöhung des Lebensstandards in einer Steigerung der Geburtenrate auswirkt. Diese Idee spielt im "ehernen Lohngesetz" von LASSALLE eine zentrale Rolle. Wir haben bei der Kritik schon darauf hingewiesen, daß ein unmittelbarer Kausalzusammenhang nicht feststellbar ist. Damit ist nicht gesagt, daß Veränderungen des Lebensstandards keinen Einfluß auf die Bevölkerungsstruktur haben. Die Wirkungen kommen nun allerdings nicht in der Geburten- sondern in der Sterberate zum Ausdruck, besonders in den frühen Entwicklungsstufen der Wirtschaft. Im folgenden wollen wir diese Beziehung näher untersuchen, wobei wir dabei drei Entwicklungsphasen der Sterberate unterscheiden.

Im ersten Stadium fällt die Sterberate aufgrund einer besseren Versorgung der Bevölkerung mit Nahrungsmitteln. Man nimmt an, daß sich durch eine ausreichende Ernährungsgrundlage - falls diese vorher nicht bestanden hat -

---

[1] Näheres über den Begriff der unterentwickelten Länder siehe bei E.SALIN, Unterentwickelte Länder: Begriff und Wirklichkeit. "Kyklos", Internationale Zeitschrift für Sozialwissenschaften, Vol.12 (1959), Fasc.3.

[2] Siehe W.A. LEWIS, Die Theorie des wirtschaftlichen Wachstums. Übers. von Prof. Dr.H. von Beckerath. Tübingen, Zürich 1956. S.342.

die Sterblichkeitsziffer um etwa 10 Punkte verringert[1]. Betrug die Rate 40 v.T., so sinkt sie am Ende der Phase auf 30 v.T. Bei einer Geburtenrate von 40 v.T. wächst die Bevölkerung dann um 1 v.H. im Jahr. Indien und Afrika scheinen dieses Stadium durchschritten zu haben und sich an der Schwelle der zweiten Phase zu befinden. Von 1881/91 bis 1931/41 sank die Sterberate in Indien von 41,3 auf 31,2 v.T., während die Geburtenziffer nur von 48,9 auf 45,2 v.T. abnahm[2]. Das bedeutet also ein natürliches Wachstum der Bevölkerung um 1,4 v.H. im Jahr am Ende der Betrachtungsperiode.

Der Rückgang der Sterberate im zweiten und dritten Stadium ist durch den medizinischen Fortschritt bedingt. In der zweiten Stufe gelingt es, durch Maßnahmen zur Förderung der öffentlichen Gesundheit die großen Epidemien weitgehend auszurotten. Die Sterberate sinkt dadurch um weitere 10 Punkte auf 20 v.T. Bei unveränderter Geburtenrate von 40 v.T. wächst die Bevölkerung dann mit 2 v.H. im Jahr, d.h. sie verdoppelt sich alle 35 Jahre. Die meisten unterentwickelten Länder befinden sich noch in dieser Phase. Nach der Ansicht von LEWIS sollen Ceylon, Ägypten und einige Länder in Afrika und Lateinamerika dieses Stadium durchschritten haben, und es sei zu erwarten, daß auch Indien bei weiterer Ausdehnung der öffentlichen Gesundheitspflege die Sterberate bald weiter herabdrücken kann[3].

In der dritten Phase wird die Sterberate auf 10 v.T. gesenkt, und zwar ebenfalls infolge medizinischer Maßnahmen, die in diesem Fall jedoch nicht auf breiter Basis – wie bei der Seuchenbekämpfung – erfolgen, sondern individuell vorgenommen werden. In den hochindustrialisierten Ländern läßt sich eine klare zeitliche Trennung des zweiten und dritten Stadiums vornehmen. In den unterentwickelten Ländern ist dies nicht immer möglich, da durch ausländische Hilfeleistung beide Phasen überlappen. Um die Sterberate in der dritten Stufe von 20 auf 10 v.T. herabzudrücken, ist ein längerer Zeitraum erforderlich als in der zweiten Stufe von 30 auf 20 v.T., da für eine individuelle ärztliche Betreuung Krankenhäuser gebaut und Ärzte ausgebildet werden müssen. Die Bekämpfung von Seuchen ist meistens mit einem wesentlich geringeren Aufwand erfolgreich. Bleibt nun die Geburtenrate auch im dritten Stadium auf dem Niveau 40 v.T., so vermehrt sich die Bevölkerung mit einer Rate von 3 v.H. im Jahr, d.h. sie verdoppelt sich alle 25 Jahre. Einer derartigen Bevölkerungssituation nähert sich heute Ceylon.

Fassen wir nun unsere Betrachtungen über die Entwicklung der Sterberate zusammen. Durch Verbesserung der Nahrungsmittelversorgung kann das Bevölkerungswachstum via sinkende Sterbeziffer bereits um einen Prozentpunkt gesteigert werden. Voraussetzung dabei ist außerdem, daß sich das Pro-Kopf-einkommen des Landes mindestens an der Grenze des Existenzminimums bewegt. Der Rückgang der Sterblichkeit, der dem medizinischen Fortschritt zugeschrieben werden kann, ist wesentlich größer und der sich daraus ergebende Einfluß auf das Bevölkerungswachstum daher auch stärker. Wir erinnern daran, daß wir die Veränderungen der Sterbeziffer mit der Erhöhung des Lebensstandards in Beziehung gebracht haben. Für die unterentwickelten Länder ist

---

1 Siehe W.A. LEWIS, a.a.O., S.344.

2 Vgl. A.J.COALE und E.M. HOOVER, Population Growth and Economic Development in Low-Income Countries. Princeton 1958, S.31.

3 Siehe W.A. LEWIS, a.a.O., S.345.

dies jedoch heute keine conditio sine qua non, da in den betreffenden Ländern durch die Hilfe internationaler Organisationen die Sterblichkeit gesenkt wird, völlig unabhängig von irgendeiner Veränderung des Lebensstandards.

Bisher haben wir unseren Blick ausschließlich auf die Sterberate gerichtet. Verfolgt man die Entwicklung in den industrialisierten Ländern, so stellt man fest, daß dort – allerdings mit einem großen zeitlichen Abstand – auch die Geburtenziffern zu sinken begannen. Damit wurde das "Gleichgewicht" zwischen beiden Raten wiederhergestellt. Dieser Prozeß ist in den meisten unterentwickelten Länder noch nicht ausgelöst. Die Zuwachsraten der Bevölkerung sind im allgemeinen noch sehr hoch. Nimmt man an, daß die Angleichung beider Wachstumsraten in den Entwicklungsländern die gleiche Zeit benötigt wie in den Industrieländern, so kann man erwarten, daß die starke Bevölkerungsvermehrung dort noch ein bis zwei Generationen anhalten wird. Mit gleicher Berechtigung kann man jedoch die Meinung vertreten, daß ebenso wie die Sterberaten auch die Geburtenraten schneller sinken werden[1].

Dieses rasche Bevölkerungswachstum stellt nun die Entwicklungsländer vor ungeheure Probleme. Hier untersuchen wir den Einfluß des Bevölkerungswachstums auf das Arbeitspotential bzw. die Erwerbsquote; im folgenden II.Kapitel wird uns insbesondere das Problem der ausreichenden Bildung von Realkapital interessieren.

Zweiter Abschnitt

Die Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter

Aus der Größe der Bevölkerung und ihrem Altersaufbau, der sich aus den altersspezifischen Fruchtbarkeits- und Sterberaten ergibt, läßt sich ein erster Eindruck von der Größe der Arbeitsbevölkerung gewinnen, und zwar unter der Annahme, daß für eine aktive Teilnahme am Produktionsprozeß nur Personen im Alter von 15 bis einschließlich 64 Jahren[2] in Frage kommen. Der in diese Altersgruppe fallende Teil der Bevölkerung wird auch als Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter oder in der angelsächsischen Literatur als population of working age bezeichnet.

Im vorangehenden Abschnitt haben wir dargestellt, daß das Wachstum der Bevölkerung in den unterentwickelten Gebieten stärker ist als in den industrialisierten Ländern, und wir wollen jetzt fragen, welche Folgerungen sich daraus auf das Verhältnis von Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter zur Gesamtbevölkerung ergeben. Mit dieser Frage hat sich auch LOTKA beschäftigt und ist bei seiner Untersuchung, in der er den Altersaufbau einer wachsenden und ei-

---

[1] Wir weisen an dieser Stelle jedoch auf die Gefahr der Hypothese hin, daß in den Entwicklungsländern das Gleichgewicht zwischen Sterberaten und Geburtenraten nach dem gleichen time lag wie in den Industrieländern wieder hergestellt wird, d.h. mehr oder weniger automatisch.

[2] In der vergleichenden internationalen Statistik hat man sich heute allgemein auf diese obere und untere Altersgrenze als Kriterium für die Zugehörigkeit zur Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter geeinigt. Diese Grenzen gelten mehr für entwickelte als für unterentwickelte Länder; dort beginnt und endet die Erwerbstätigkeit im allgemeinen zu einem früheren Zeitpunkt.

ner stationären Bevölkerung miteinander verglichen hat, zu interessanten Ergebnissen gekommen[1].

In seiner Analyse ist LOTKA von einer theoretischen Bevölkerung ausgegangen, die mit einer Rate von 1 v.H. im Jahr wächst. Für diese Bevölkerung hat er den altersmäßigen Aufbau berechnet und in eine Figur eingezeichnet. Danach wurde untersucht, welchen Einfluß eine sukzessive Variation der Wachstumsrate von 1 v.H. bis auf Null (stationäre Bevölkerung) auf die altersmäßige Zusammensetzung ausübt.

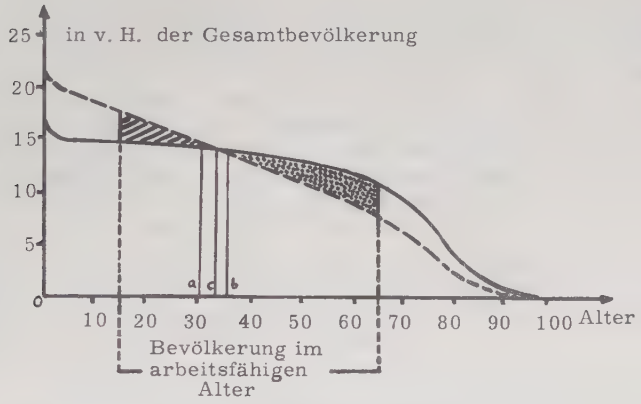


Fig. 1

Die Ergebnisse lassen sich grafisch ablesen. Wir haben in Fig. 1 aus der Kurvenschar nur die beiden Extremfälle wiedergegeben: Altersaufbau der mit 1 v.H. im Jahr wachsenden Bevölkerung (gestrichelte Linie) und Altersaufbau der stationären Bevölkerung (ausgezogene Linie). Mit abnehmender Wachstumsrate senkt sich der linke Teil der Kurve des Altersaufbaues, während der rechte ansteigt.

Die Wirkungen, die sich aus der Verringerung der Wachstumsrate für die Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter ergeben, lassen sich graphisch anschaulich darstellen, wenn wir in Fig. 1 noch die obere und untere Altersgrenze der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter einzeichnen. Es ist leicht zu erkennen, daß durch die Abnahme der Zuwachsrate der Rückgang in den jüngeren Jahrgängen, dargestellt durch die schraffierte Fläche, kleiner ist als der Zugang bei den älteren Jahrgängen, dargestellt durch die gepunktete Fläche. Eine Verringerung des Wachstums der Bevölkerung erhöht also die Quote der arbeitsfähigen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung.

---

[1] A.J. LOTKA, Some Recent Results in Population Analysis. "Journal of the American Statistical Association", 33 (März 1938), S. 164-178. In: Population Theory and Policy, hrsgb. v. J.J. Spengler und O.D. Duncan, Glencoe, 1956.

Aus Tab.1 ist die Entwicklung des Anteils der 15- bis einschließlich 64-jährigen an der Gesamtbevölkerung in verschiedenen europäischen Ländern und den USA in den Jahren von 1913 bis 1960 ersichtlich. Die Veränderung der Wachstumsrate der Bevölkerung kommt in der Veränderung dieser Quote zum Ausdruck.

Tab.1 - Anteil der Bevölkerung im Alter von 15 bis einschließlich 64 Jahren an der Gesamtbevölkerung in verschiedenen europäischen Ländern und den USA in den Jahren 1913 bis 1960[1] (in v.H.)

	1913	1920	1930	1940[a]	1950	1955	1960[b]
Belgien und Luxemburg	63.1	68.4	69.4	68.9	68.1	66.8	65.2
Bundesrepublik Deutschland[c]	61.4	66.0	68.5	69.0	66.3	68.6	68.6
Dänemark	60.2	62.0	65.2	68.3	64.9	64.2	64.6
Frankreich	65.9	68.2	67.6	66.2	66.1	64.0	62.8
Italien	60.4	61.9	63.0	63.1	65.5	66.6	67.4
Niederlande	59.4	61.3	63.2	65.3	63.0	61.5	61.3
Norwegen	57.3	60.2	63.2	68.8	66.9	64.4	63.0
Österreich	64.4	68.0	71.0	70.0	66.5	66.7	67.2
Schweden	59.9	62.3	66.0	70.2	66.3	65.3	66.4
Schweiz	62.9	66.2	68.6	69.3	66.8	67.1	67.3
Verein. Königreich	63.8	66.0	68.4	68.5	66.5	64.2	64.0
USA	..	63.5	65.2	68.1	65.0	62.6	61.8

[a] 1913-1940 jeweiliger Gebietsstand zwischen den Weltkriegen.
[b] 1950-1960 jeweiliger Gebietsstand nach dem Zweiten Weltkrieg.
[c] die Zahlen beziehen sich in sämtlichen Jahren auf das Gebiet der Bundesrepublik Deutschland.

Wie bereits dargestellt, ist bei sinkender Zuwachsrate der Bevölkerung in der ersten Phase die Quote von arbeitsfähiger Bevölkerung zur Gesamtbevölkerung besonders günstig. In der zweiten Phase, wenn die geburtenschwachen Jahrgänge das Arbeitsalter erreichen, nimmt die Quote wieder ab. Der hohe Anteil der arbeitsfähigen Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung in der ersten Phase ist also kein Endzustand sondern ein Zwischenstadium.

Welche Folgerungen ergeben sich daraus für die unterentwickelten Länder? Die Bevölkerung wächst mit hoher Rate. Der Altersaufbau derartig schnellwachsender Bevölkerungen ähnelt einer Pyramide, d.h. er entspricht der gestrichelten Linie in Fig.1. Das Verhältnis von arbeitsfähiger Bevölkerung zur Gesamtbevölkerung ist also in den Entwicklungsländern im Vergleich zu den entwickelten Ländern ungünstiger.

[1] Quellen: 1. UNITED NATIONS, Growth and Stagnation in the European Economy, Genf 1954, S.238 ff.
2. G. BOMBACH, a.a.O., Tab.3, S.167 und Tab.I, S.221.
3. Europe To-Day and in 1960, Vol.II; Europe in 1960, 8th Report of the OEEC, Paris 1957, S.16.

Dritter Abschnitt
Das Arbeitspotential

Von der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter gehören im allgemeinen nur etwa zwei Drittel zur Arbeitsbevölkerung. In den Vereinigten Staaten beträgt der Anteil z.B. seit den 80iger Jahren des vergangenen Jahrhunderts mit geringen Veränderungen 60 v.H. Im gleichen Zeitraum ist im Vereinigten Königreich und in Deutschland eine Quote zu beobachten, die sich um 70 v.H. bewegt, ohne eine eindeutige Tendenz aufzuweisen[1]. Es sei an dieser Stelle auf die Problematik solcher Vergleiche wegen der international unterschiedlichen Erfassungsmethoden, die sich auch im Laufe der Zeit ändern, hingewiesen.

Der größenmäßige Unterschied zwischen der Arbeitsbevölkerung und der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter beruht vor allem darauf, daß die konventionellen Grenzen des Arbeitsalters nicht mit den tatsächlichen übereinstimmen. Die tatsächlichen Grenzen des Arbeitsalters sind nicht starr, sondern dauernd in Fluß. Die Länge der Ausbildung, die den Eintritt in das Berufsleben bestimmt, ist Veränderungen unterworfen, ebenso das Ausscheiden aus dem Erwerbsleben. Die wichtigste Ursache des Unterschiedes zwischen der Arbeitsbevölkerung und der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter liegt zweifellos darin, daß nur rund ein Drittel aller Frauen im Arbeitsalter erwerbstätig sind.

In unseren folgenden Ausführungen wollen wir nun die drei genannten Bestimmungsfaktoren der Arbeitsbevölkerung näher untersuchen: den Zeitpunkt der Eingliederung in den Arbeitsprozeß, den Austritt aus dem Erwerbsleben und den Umfang der Erwerbstätigkeit der Frau.

a) Eingliederung in den Arbeitsprozeß

Nach der Konvention der internationalen vergleichenden Statistik beginnt die Arbeitsfähigkeit mit dem 15. Lebensjahr. Während vor 50 Jahren etwa für den überwiegenden Teil der in Frage kommenden Personen dieser Zeitpunkt tatsächlich die Eingliederung in den Arbeitsprozeß bedeutete, trifft dies für die heutigen Verhältnisse nicht mehr zu. Einmal werden in zunehmendem Maße Berufe gewählt, für die eine längere Ausbildung erforderlich ist (Studium), und zum anderen verlängert sich ständig die Dauer dieser Ausbildung. Beides wirkt sich statistisch dahingehend aus, daß eine abnehmende Tendenz des Anteils der 15- bis 20-jährigen Arbeitsbevölkerung an der gleichen Altersgruppe der Bevölkerung festzustellen ist. Diese Entwicklung zeigt Tab.2 für die USA, für die das beste Zahlenmaterial zur Verfügung steht.

Während im Jahre 1910 rund 30 v.H. aller 14- und 15-jährigen der Arbeitsbevölkerung angehörten, waren es im Jahre 1940 nur noch etwa 5 v.H.

In den nachfolgenden Altersgruppen ist die Tendenz der Abnahme des betreffenden Anteils, der zur Arbeitsbevölkerung gehört, ebenfalls feststellbar, wenn auch in verringertem Maße. Bei den 18- bis 19jährigen sinkt der Anteil nur noch von 60 v.H. im Jahre 1920 auf rund 53 v.H. im Jahre 1940. In der Altersgruppe der 20- bis 24jährigen sind im gleichen Zeitraum von 1920-1950 nur geringfügige Veränderungen des Anteils festzustellen. Besonders auffällig

[1] Siehe G. BOMBACH, a.a.O., S.167.

Tab.2 - Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung der gleichen Altersgruppe in den Vereinigten Staaten von 1910-1950 (in v.H.)[1]

Altersgruppe	1910	1920	1930	1940	1950
14 und 15	30.7	17.5	9.2	5.2	10.4
16 und 17		44.7	31.7	21.0	26.9
18 und 19	59.4[a]	60.0	55.3	52.7	55.1
20 bis 24	..	63.9	65.7	66.2	62.0

[a] 16 bis 20.

an dieser Entwicklung ist, daß der Anteil in den ersten drei Altersgruppen von 1940 bis 1950 wieder anstieg, besonders bei den 14- und 15jährigen von rund 5 auf etwa 10 v.H.

Unsere bisherigen Ausführungen beziehen sich auf die gesamte Arbeitsbevölkerung. Die unterschiedlichen Vorgänge innerhalb der männlichen und der weiblichen Arbeitsbevölkerung kommen nicht zum Ausdruck. Aus der Tab.3 ist nun zu ersehen, wie sich der Anteil der männlichen bzw. weiblichen Arbeitsbevölkerung an den entsprechenden unteren Altersgruppen entwickelt hat.

Tab.3 - Anteil der männlichen und weiblichen Arbeitsbevölkerung an der männlichen und weiblichen Bevölkerung der gleichen Altersgruppe in den Vereinigten Staaten von 1910-1950 (in v.H.)[2]

Alters-	1910		1920		1930		1940		1950	
gruppe	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w
14 und 15	41.4	19.8	23.3	11.6	12.6	5.8	8.0	2.2	15.5	5.1
16 und 17	79.2[a]	39.9[a]	58.0	31.6	41.2	22.1	29.0	12.9	35.9	17.8
18 und 19			78.3	42.3	70.7	40.5	65.6	40.0	66.8	43.8
20 bis 24	..	..	91.0	38.1	89.9	42.4	88.0	45.1	81.9	43.2

[a] 16 bis 20

Von den 14. und 15-jährigen waren im Jahre 1910 schon rund 40 v.H. der männlichen und etwa 20 v.H. der weiblichen Bevölkerung in den Arbeitsprozeß eingegliedert. Diese Anteile verringerten sich bis zum Jahre 1940 bei der männlichen Bevölkerung auf 8 v.H. und bei der weiblichen Bevölkerung auf etwas über 2 v.H. Der männliche Anteil ist also in stärkerem Maße zurückgegangen. Bemerkenswert ist die erneute Zunahme beider Anteile von 1940 auf 1950 in dieser und der folgenden Altersgruppe, wobei in der männlichen Altersgruppe der 14- und 15-jährigen der Anteil im Jahre 1950 das Niveau von 1930 sogar überschritt.

In der Altersgruppe der 18- und 19-jährigen waren 1920 fast 80 v.H. der männlichen und etwas über 40 v.H. der weiblichen Bevölkerung erwerbstätig.

1 Quelle: Bureau of the Census, Statistical Abstract of the United States 1956, Washington D.C., 1956, S.196.

2 Quelle: Bureau of the Census. Statistical Abstract of the United States: 1956, a.a.O., S.196.

Während der männliche Anteil dieser Altersgruppe im Jahre 1950 nur noch rund 67 v.H. betrug, erhöhte sich der weibliche Anteil geringfügig auf etwa 44 v.H.

Von den 20- bis 24-jährigen nahmen 1920 nur etwa 10 v.H. der männlichen Bevölkerung nicht am Arbeitsprozeß teil, während bei der weiblichen Bevölkerung immerhin über 60 v.H. keiner Erwerbstätigkeit nachgingen. Bei der männlichen Bevölkerung erhöhte sich der Anteil auf fast 20 v.H. im Jahre 1950, bei der weiblichen Bevölkerung dagegen nahm er ab, so daß sich aus der Kompensation beider Vorgänge die geringe Veränderung des Anteils der gesamten Arbeitsbevölkerung dieser Altersgruppe an der Bevölkerung der gleichen Altersgruppe, wie Tab.2 zeigt, erklären läßt.

Die Entwicklung des Anteils der männlichen Erwerbstätigen in den entsprechenden Altersgruppen in Deutschland gibt Tab.4 für den Zeitraum von 1895 bis 1950 wieder.

In der Altersgruppe unter 14 Jahren hat sich der Anteil derjenigen, die bereits erwerbsfähig sind, nur geringfügig verändert, er schwankte zwischen 1 und 2 v.H. Von den 14 bis unter 16-jährigen waren im Jahre 1907 bereits rund 77 v.H. erwerbstätig. In den USA dagegen gehörten in der entsprechenden Altersgruppe im Jahre 1910 nur rund 40 v.H. zur Arbeitsbevölkerung. Im Jahre 1933 sank der Anteil in Deutschland auf etwas über 60 v.H., in den Vereinigten Staaten dagegen waren 1930 nur noch etwa 13 v.H. dieser Altersgruppe in den Wirtschaftsprozeß eingegliedert.

Tab.4 - Anteil der männlichen Erwerbstätigen in den entsprechenden Altersgruppen in Deutschland von 1895-1950 (in v.H.)[1]

Altersgruppe	Reichsgebiet von 1907		Bundesgebiet			
	1895	1907	1925	1933	1939[1]	1950
unter 14	1.6	1.8	2.0	1.1	1.2	2.0[2]
14 - u. 16	72.1	76.6	71.9	61.5	74.2	80.3[3]
16 - u. 18	87.0	88.7	88.7	83.9	89.6	
18 - u. 20	91.4	93.0	93.7	91.6	95.4	91.7

[1] einschl. Militär und Arbeitsdienst
[2] bis unter 15 Jahre
[3] bis unter 18 Jahre

Von den 18- bis unter 20jährigen nahmen während der ganzen Periode ständig über 90 v.H. am Arbeitsprozeß aktiv teil. In den USA war der Anteil erheblich geringer, er nahm von etwa 78 v.H. im Jahre 1920 auf fast 67 v.H. im Jahre 1950 ab. Dieser Vergleich zwischen den Vereinigten Staaten und Deutschland zeigt, daß in Deutschland die Eingliederung in den Arbeitsprozeß sich im allgemeinen zu einem früheren Zeitpunkt vollzogen hat als in den USA.

[1] Quelle: H. SCHMUCKER, Der Lebenszyklus in Erwerbstätigkeit, Einkommensbildung und Einkommensverwendung. In: Allgemeines Statistisches Archiv, 1956, 40.Bd., München 1956, S.5.

b) Ausgliederung aus dem Arbeitsprozeß

Bisher haben wir untersucht, zu welchem Zeitpunkt sich die Eingliederung in den Arbeitsprozeß in den USA und Deutschland tatsächlich vollzogen hat. Richten wir unseren Blick nun auf den Zeitpunkt des Ausscheidens aus dem Erwerbsleben.

Tab. 5 - Anteil der Arbeitsbevölkerung im Alter von 65 Jahren und darüber an der gleichen Altersgruppe in den USA von 1890-1950 (in v.H.)[1]

Jahr	Anteil der männl. Arbeitsbevölkerung im Alter von 65 Jahren und darüber	Anteil der weibl. Arbeitsbevölkerung im Alter von 65 Jahren und darüber
1890[a]	73,8	8,3
1900	68,4	9,1
1910	63.7	8.9
1920	60.2	8.0
1930[b]	53.9	7.3
1940	43.3	6.7
1950	45.8	9.9

[a] 1890-1920: Gainful workers
[b] 1930-1950: Persons in the Labour Force. Über den Unterschied zwischen beiden Begriffen der Arbeitsbevölkerung siehe: Statistical Abstract of the United States: 1952, a.a.O., S.172.

Aus Tabelle 5, die die Entwicklung in den Vereinigten Staaten wiedergibt, ist ersichtlich, daß von der männlichen Bevölkerung im Alter von 65 Jahren und darüber im Jahre 1890 noch rund 74 v.H. zur Arbeitsbevölkerung gehörten. Dieser Anteil hat sich im Laufe der Zeit ständig verringert und betrug im Jahre 1950 nur noch etwa 46 v.H. Diese abnehmende Tendenz hat zum Teil ihre Ursache in der Abwanderung aus ländlichen Bezirken in die Stadt. Während z.B. ein Farmbesitzer noch zur Arbeitsbevölkerung gerechnet wird, auch wenn er nicht mehr fähig ist, selbst mitzuarbeiten, so scheidet ein Industriearbeiter in jedem Falle aus der Arbeitsbevölkerung aus, wenn er nicht mehr arbeitsfähig ist. Zum andern spiegelt dieser Trend wohl auch die Verbesserung der staatlich und privat geregelten Altersversorgung wider.

Der Anteil der weiblichen Bevölkerung im Alter von 65 Jahren und darüber, der noch am Arbeitsprozeß teilnimmt, zeigt dagegen zwischen den Zeitpunkten 1890 und 1950 eine nur minimale Zunahme von etwa 8 v.H. auf 10 v.H.

Die Entwicklung des Anteils der männlichen Erwerbstätigen über 60 Jahre an den entsprechenden männlichen Altersgruppen in Deutschland von 1895 bis 1950 zeigt Tab. 6.

[1] Quelle: W.S. WOYTINSKY, Employment and Wages in the United States, New York, 1953, S.309.

Tab.6 - Anteil der männlichen Erwerbstätigen an den entsprechenden Altersgruppen in Deutschland von 1895-1950 (in v.H.)[1]

Altersgruppe	Reichgebiet von 1907		Bundesgebiet			
	1895	1907	1925	1933	1939	1950
60- u. 65	78.9	71.2	80.7	68.5	71.6	73.0
65- u. 70			63.3	34.3	32.8	26.8
70 u. darüber	47.3	39.0	37.8			

Während in Deutschland in der Altersgruppe 65 Jahre und darüber 1933 nur noch rund ein Drittel zur Arbeitsbevölkerung gehörte, waren es in den Vereinigten Staaten im Jahre 1930 noch über die Hälfte (siehe Tab.5). Im Jahre 1950 nahmen in Deutschland nur noch etwa ein Viertel aller 65jährigen und darüber am Produktionsprozeß teil.

Es wurde von uns festgestellt, daß der Beginn des Erwerbslebens in den Vereinigten Staaten im allgemeinen später erfolgte als in Deutschland. Das gleiche können wir nun über die Beendigung des Erwerbslebens sagen.

Unsere Betrachtungen waren bislang auf die Altersgrenzen der Arbeitsbevölkerung gerichtet, und wir haben gesehen, daß die Tendenz besteht, den Beginn des Erwerbslebens hinauszuschieben aufgrund der längeren Ausbildung und die Erwerbstätigkeit vorzeitiger zu beenden. Diese beiden Komponenten bewirken, daß der Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Gesamtbevölkerung abnimmt. Dieser Tendenz wirken jedoch wieder Kräfte in Richtung einer Erhöhung des Anteils entgegen, unter denen die zunehmende Erwerbstätigkeit der Frau zu den wichtigsten gehört.

c) Erwerbstätigkeit der Frau

Der dritte wichtige Bestimmungsfaktor der Arbeitsbevölkerung ist der Umfang der Erwerbstätigkeit der Frau, der gemessen wird am Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter. Empirisch ist zu beobachten, daß sich dieser Anteil seit 1870 ständig erhöht hat, wie aus den Tabellen 7 und 8 hervorgeht. Die Ursachen dieses Prozesses sind teils in ökonomischen und teils in soziologischen Momenten zu suchen. Ein ökonomischer Faktor ist z.B. die Industrialisierung und die damit verbundene wachsende Bedeutung der Büroarbeit sowie die Rationalisierung des Haushalts. Die Übertragung von Funktionen des Haushalts, wie Waschen, Einmachen, Spinnen, Weben usw., auf die Industrie fällt ebenfalls in den Rahmen der Haushaltsrationalisierung.

Eine gewisse statistische Verfälschung liegt jedoch darin, daß die gleichen Tätigkeiten, solange sie im Haushalt ausgeführt werden, nicht im Sozialprodukt erscheinen. In dem Augenblick dagegen, in dem sie von der Industrie übernommen werden, gehen sie in die Berechnung des Sozialprodukts ein.

[1] Quelle: H. SCHMUCKER, a.a.O., S.5.

Neben diesen ökonomischen Momenten haben soziologische Faktoren die Eingliederung der Frau in das Erwerbsleben positiv beeinflußt, so z.B. die Auflösung der Großfamilie als Produktions- und Konsumtionsgemeinschaft, die Verringerung der Kinderzahl sowie die Zunahme kinderloser Ehen, bei denen auch die Frau erwerbstätig ist, um einen höheren Lebensstandard zu finanzieren. Ob und wie das in der Nachkriegszeit in einigen Ländern, wie z.B. in den USA und im Vereinigten Königreich beobachtete Phänomen der starken Geburtenzunahme die Erwerbstätigkeit der Frau beeinflussen wird, vermögen wir noch nicht zu sagen.

Tabelle 7 zeigt, daß sich im Zeitraum von 1870 bis 1950 der Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter in den USA von rund 13 v.H. auf 29 v.H. gestiegen ist. Infolge dieser Entwicklung hat sich der Anteil der Frauen an der Arbeitsbevölkerung insgesamt von rund 15 v.H. auf etwa 30 v.H. verdoppelt, wie Tab.7 veranschaulicht.

Die Entwicklung im Vereinigten Königreich läßt sich nicht so weit wie in den USA zurückverfolgen. Aus Tab.8 ist ersichtlich, daß der Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter in den vergleichbaren Jahren im Vereinigten Königreich höher als in den USA war. Während in den USA im Jahre 1950 nur 30 v.H. aller Frauen im arbeitsfähigen Alter berufstätig waren, betrug der entsprechende Anteil im Vereinigten Königreich im Jahre 1951 über 40 v.H.

Tab.7 - Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der Arbeitsbevölkerung insgesamt und der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter in den USA von 1870-1950 (in v.H.)[1]

Jahr	Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter[a]	Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der Arbeitsbevölkerung insgesamt
1870[b]	13.3	14.8
1880	14.7	15.2
1890	17.4	17.2
1900[c]	20.4	18.1
1910	25.2	20,9
1920	23.3	20.4
1930	24.3	22.0
1940[d]	25.7	24.4
1950	29.0	29.6

[a] 14 Jahre und darüber
[b] 1870-1890: Gainful workers, 10 Jahre alt und darüber
[c] 1900-1930: Gainful workers, 14 Jahre alt und darüber
[d] 1940-1950: Persons in Labour Force, 14 Jahre alt und darüber
Über den Unterschied beider Definitionen der Arbeitsbevölkerung siehe Fußnote b in Tab.4

[1] Quellen: W.S. WOYTINSKY, Employment and Wages in the United States. New York, 1953, S.309.
U.S. Bureau of the Census, Statistical Abstract of the United States: 1952, S.175 und 1956, S.197, 204.

Tab. 8 - Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter und an der Arbeitsbevölkerung insgesamt im Vereinigten Königreich. 1939-1956 (in v.H.)[1]

Jahr	Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter	Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der Arbeitsbevölkerung insgesamt
1939	29.5	25.8
1945	38.6	31.3
1948	33.0	28.2
1950	41.7	31.4
1956	45.9	32.8

Auch der Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der Arbeitsbevölkerung insgesamt lag in den vergleichbaren Jahren über dem Niveau in den Vereinigten Staaten.

Die Erhöhung des Anteils der Frauen an der Arbeitsbevölkerung führten wir zunächst ganz allgemein auf ökonomische und soziologische Ursachen zurück. Wir wollen nun die Veränderung des Anteils statistisch und analytisch untersuchen. Der gesamtwirtschaftliche Anteil kann sich einmal dadurch vergrößern, daß innerhalb der einzelnen Sektoren der Wirtschaft die Zahl der beschäftigten Frauen schneller wächst als die Zahl der Gesamtbeschäftigten. Wir bezeichnen dies im folgenden als Beschäftigungskomponente. Die Ursachen des unterschiedlichen Wachstums sollen uns jetzt nicht interessieren.

Zum anderen kann die Erhöhung des Anteils der Frauen an der Arbeitsbevölkerung dadurch bedingt sein, daß Industrien, die vorwiegend Frauen beschäftigen, im Vordringen begriffen sind. In diesem Falle haben wir es mit einem Strukturproblem zu tun, wobei wir auch hier den Ursachen der strukturellen Verschiebungen nicht nachspüren, sondern sie als Faktum konstatieren wollen.

Es stellt sich nun die Frage, wie die Einflüsse auf den Anteil der Frauen an der Arbeitsbevölkerung durch Strukturveränderungen bzw. durch Veränderungen der Beschäftigung innerhalb der Sektoren isoliert werden können. Zu diesem Zweck läßt sich die von BOMBACH entwickelte Strukturformel der Arbeitsproduktivität nach einer Umformung analog anwenden[2]. Da diese Strukturanalyse von den in der Vergangenheit vollzogenen Strukturverschiebungen ausgeht, ohne sie selbst erklären zu können, lassen sich aus den Ergebnissen selbstverständlich keine Schlüsse über kausale Zusammenhänge ziehen. Wir erhalten keine Auskunft, ob die Beschäftigungsquote weiblicher Arbeitskräfte in den einzelnen Bereichen auf eine erhöhte Nachfrage oder auf ein vergrößertes Angebot zurückzuführen ist, bzw. warum sich die Struktur der Wirtschaft und damit der Anteil der Frauen an der Arbeitsbevölkerung geändert hat.

[1] Quellen: zusammengestellt und berechnet aus: Annual Abstract of Statistics, 1938-1950, Nr.88, London 1952, S.8 und S.108 ff. Annual Abstract of Statistics, 1957, Nr.94, London 1957, S.8 und S.105.

[2] Siehe G. BOMBACH, a.a.O., S.219 f.

Das Ergebnis der Aufspaltung des Anteils in eine Struktur- und eine Beschäftigungskomponente mit Hilfe der analog angewandten Strukturformel der Arbeitsproduktivität hängt von dem Grad der Aufspaltung der Gesamtwirtschaft in einzelne Bereiche ab. Die Veränderung des Anteils, die aufgrund der Formel auf Strukturverschiebungen zurückgeführt wird, variiert mit dem Grad der Aggregation. Die Änderungen der intersektoralen Anteile können ebenfalls noch eine Strukturkomponente enthalten, die sich aus der unterschiedlichen Expansion von Betrieben mit hohen und niedrigen Beschäftigungsquoten von Frauen innerhalb dieses Sektors ergibt[1]. Unsere Aussagen beziehen sich also nur auf einen bestimmten Aggregationsgrad, der uns von dem zur Verfügung stehenden statistischen Material vorgegeben wird. Die Resultate müssen daher unter dieser Einschränkung betrachtet werden, sie sollen nur eine gewisse Vorstellung von der Größenordnung der Strukturkomponente vermitteln.

Im folgenden wollen wir versuchen, den Einfluß der beiden Komponenten auf die Veränderung des Anteils der weiblichen Arbeitskräfte an der gesamten Arbeitsbevölkerung in den USA und im Vereinigten Königreich zu quantifizieren. Die Berechnungen in Tabelle 9 und 10 basieren auf der von BOMBACH entwickelten Strukturformel für die Arbeitsproduktivität, die entsprechend umgeformt wurde.

Verfolgt man die Entwicklung des Anteils der Frauen an den Gesamtbeschäftigten[2] in Tab. 9, so stellt man fest, daß sich der Anteil in den USA von 1920 bis 1950 von 18,5 v.H. auf 29,9 v.H. erhöht hat, das entspricht einer Zunahme von 61,6 v.H. Der Einfluß der Strukturkomponente ist gering, sie hat die Beschäftigungskomponente im Jahre 1950 (152,6) nur um 6 v.H. erhöht.

Tab. 9 - Anteil der Frauen an der Arbeitsbevölkerung in den Vereinigten Staaten von 1920-1950[3]

Jahr	Anteil der Frauen an der Arbeitsbevölkerung in v.H.	1920 = 100	Beschäftigungskomponente	Strukturkomponente
1920	18.5	100.0	100.0	100.0
1930	19.6	105.9	95.8	110.5
1940	26.1	141.1	127.7	110.1
1950	29.9	161.6	152.6	106.0

[1] So kann z.B. auch eine sich innerhalb der Branchen ändernde Betriebsgrößenstruktur eine Rolle spielen.

[2] Die in Tab. 9 angegebenen Anteile weichen von den entsprechenden Quoten in Tab. 7, Spalte 2 etwas ab, da bei der Berechnung der Struktur- und Beschäftigungskomponente aus statistischen Gründen nicht sämtliche Wirtschaftsbereiche berücksichtigt werden.

[3] Quellen: 1. Statistical Abstract of the United States, 1933, Nr.55, Washington 1933, S.55 ff.
2. Statistical Abstract of the United States, 1943, Nr.65, Washington 1944, S.116 ff.
3. Statistical Abstract of the United States, 1956, a.a.O., S.209 und 217 f.

Die Aufspaltung des Anteils der Frauen an den Gesamtbeschäftigten in Beschäftigungs- und Strukturkomponente[1] läßt sich im Vereinigten Königreich nur für den Zeitraum von 1939 bis 1956 durchführen. Da die Einteilung der Sektoren in der Statistik in dieser Periode geändert wurde, mußte der Untersuchungszeitraum in zwei Unterperioden, 1939-1948 und 1948-1956 aufgegliedert werden. Für 1939-1948 konnte aus statistischen Gründen nur eine Auswahl der wichtigsten Branchen zugrunde gelegt werden, so daß die Anteile vom Ende der ersten und vom Anfang der zweiten Periode nicht übereinstimmen.

Von 1939-1948 wirkte sich die Strukturkomponente sogar ungünstig auf die Beschäftigungskomponente aus. Bereiche mit einer niedrigen Beschäftigungsquote von Frauen haben sich stärker ausgedehnt als solche mit hohen Anteilen weiblicher Arbeitskräfte.

Tab.10 - Anteil der Frauen an den Gesamtbeschäftigten in Großbritannien von 1939-1956[2]

Periode	Anteil der Frauen an den Gesamtbeschäftigten		Beschäftigungskomponente	Strukturkomponente
	in v.H.	Anfang der Periode = 100		
1939	26.5[a]	100.0	100.0	100.0
bis				
1948	30.0[a]	113.2	125.0	90.5
1948	32.2	100.0	100.0	100,0
bis				
1956	33.9	105.3	105.1	100.2

[a] Diese Anteile wurden berechnet mit Hilfe der Angaben über Gesamtbeschäftigte aus Annual Abstract of Statistics, 1938-1950, No.88, London 1952 S.108 und dem Anteil der versicherten Frauen an den gesamten gegen Arbeitslosigkeit versicherten Personen in den einzelnen Branchen aus C.E.V. Leser, Men and Women in Industry, in: The Economic Journal, No.246, Juni 1952, Vol.62, S.331.

Dadurch wurde die Beschäftigungskomponente um 9.5 v.H. gesenkt. Trotz negativer Wirkung der Strukturkomponente erhöhte sich der gesamte Anteil um 13.2 v.H. Auf die Zunahme des Anteils in der Zeit von 1948-1956 hatte die Strukturkomponente keinen Einfluß.

Eine Zunahme des Anteils der weiblichen Arbeitskräfte an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter, wie wir sie in den Vereinigten Staaten und

[1] Strukturänderungen werden ebenfalls wie bei der Strukturanalyse der Arbeitsproduktivität an der Beschäftigungsstruktur gemessen.

[2] Quellen: 1939-48: Annual Abstract of Statistics, 1938-1950, No.88, London 1952. S.108. C.E.V. Leser, Men and Women in Industry, in: The Economic Journal, No.246, Juni 1952, Vol.62, S.331.
1948-56: Annual Abstract of Statistics, 1957, No.94, a.a.O., S.105 und 1952, No.89, a.a.O., S.101.

im Vereinigten Königreich festgestellt haben, muß eine Erhöhung der Quote der gesamten Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter insgesamt zur Folge haben, wenn sich der Anteil der männlichen Arbeitsbevölkerung an der männlichen Bevölkerung im arbeitfähigen Alter nicht verändert. Dies läßt sich leicht zeigen.

Bezeichnen wir die Arbeitsbevölkerung mit A, die Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter mit W, die männliche Arbeitsbevölkerung mit A_m, die männliche Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter mit W_m, die weibliche Arbeitsbevölkerung mit A_w und die weibliche Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter mit W_w, so gilt

$$\frac{A}{W} = \frac{A_m}{W_m} \cdot \frac{W_m}{W} + \frac{A_w}{W_w} \cdot \frac{W_w}{W} \cdot \qquad (1a)$$

Der gesamtwirtschaftliche Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter wird also bestimmt durch den Anteil der männlichen Arbeitsbevölkerung an der männlichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter und den Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter. Als Gewichte fungieren dabei die Anteile der männlichen und weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter an der gesamten Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter.

Tab.11 zeigt jedoch, daß der gesamtwirtschaftliche Anteil in den USA von 1910 bis 1950 von 57.8 v.H. auf 53.4 v.H. gesunken ist. Diese Verringerung ist darauf zurückzuführen, daß trotz der Zunahme des weiblichen Anteils die starke Abnahme des männlichen Anteils nicht kompensiert werden konnte. Nehmen wir an, daß diese Entwicklung anhalten wird, so können wir daraus schließen, daß die zukünftige Veränderung des Anteils der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter davon abhängt, welche der beiden Komponenten überwiegen wird. Eine Zunahme ist also nur möglich, soweit der Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter noch gesteigert werden kann. Steigende Löhne für Frauenarbeit und physische Erleichterungen der Arbeit mögen für nicht erwerbstätige Frauen ein Anreiz zur Aufnahme einer Beschäftigung sein, jedoch sind auch hier Grenzen gesetzt.

Tab.11 - Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter in den USA. 1910-1950 (in v.H.)[1]

Jahr	Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter	männliche Komponente	weibliche Komponente
1910	57.8	45.9	12.9
1920	55.6	44.2	11.4
1930	54.5	42.5	12.0
1940	52.2	39.5	12.7
1950	53.4	38.6	14.8

[1] Quelle: Statistical Abstract of the United States, 1953, a.a.O., S.185.

Eine unterschiedliche Entwicklung ist im Vereinigten Königreich zu beobachten, wie Tab.12 veranschaulicht. Der Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter hat sich dort von 1881 mit 69.7 v.H. bis 1956 mit 69.5 v.H. kaum verändert. In der Zwischenzeit verringerte er sich jedoch im Jahre 1939 einmal bis zu 58 v.H. Der Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der weiblichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter hat sich insgesamt erhöht, wobei er in der Zeit zwischen 1881 und 1956 erheblich schwankte. Der Anteil der männlichen Arbeitsbevölkerung an der männlichen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter nahm jedoch in gleichem Maße ab, so daß sich daraus die Konstanz des Anteils der gesamten Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter ergibt.

Tab.12 - Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter im Vereinigten Königreich. 1881-1956[1] (in v.H.)

Jahr	Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter	männliche Komponente	weibliche Komponente
1881	69.7	48.5	21.2
1891	70.4	48.6	21.8
1901	67.9	48.1	19.8
1911	68.3	48.1	20.2
1939	58.0	42.6	15.4
1951	67.0	44.8	22.2
1956	69.5	46.0	23.5

Abschließend sei noch bemerkt, daß die Beschäftigungsmöglichkeit für Frauen auch eine Funktion der industriellen Struktur des betreffenden Gebietes ist. Konzentriert sich z.B. in einem bestimmten Gebiet eine Schwerindustrie, so werden dort die Beschäftigungsmöglichkeiten für Frauen schlechter sein als in Bezirken, in denen sich hauptsächlich Textilindustrie angesiedelt hat[2].

Ebenso sei an dieser Stelle noch auf das Problem der Mitarbeit der verheirateten Frauen im Produktionsprozeß hingewiesen, die die Gestalt der Angebotskurve an menschlicher Arbeitskraft erheblich beeinflussen können. Heute wird oft argumentiert, daß der Arbeiter eine Entscheidung über das Arbeitsangebot selbst gar nicht mehr treffen kann, da die Länge des Arbeitstages kollektiv ausgehandelt wird und er entweder voll oder gar nicht arbeiten kann. Die Mitarbeit der Ehefrau bedingt jedoch eine starke Flexibilität, die besonders in Zeiten der Hochkonjunktur, wenn die Nachfrage nach Arbeitskräften groß ist, zum Ausdruck kommt. Unter dem Druck des Arbeitskräftemangels werden Arbeitsbedingungen, so z.B. Halbtagsbeschäftigungen, eingeräumt, die auch für eine Ehefrau annehmbar sind.

1 Quellen: zusammengestellt und errechnet aus: Statistical Abstract for the United Kingdom, Nr.65 (1919) bis Nr.81 (1938) und Annual Abstract of Statistics, Nr.92 (1955) bis Nr.94 (1957).

2 Weitere Ausführungen darüber siehe bei C.E.V. LESER, a.a.O., S.336 ff.

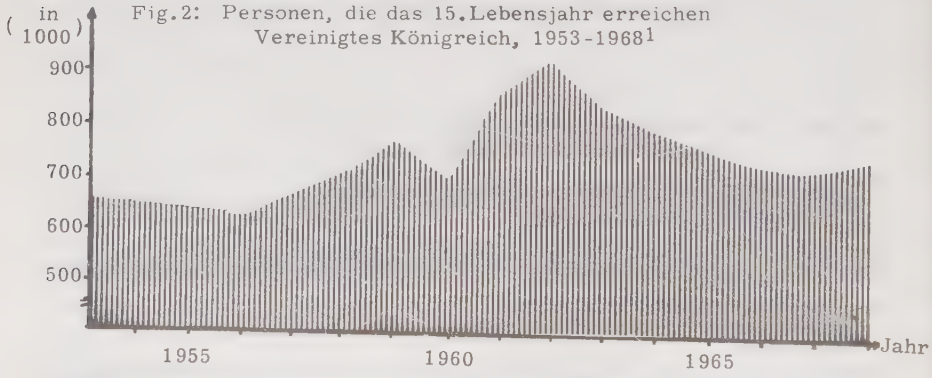
d) Prognose der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter und der Arbeitsbevölkerung

Wir haben bereits erwähnt, daß die Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter einen ersten Eindruck von der Arbeitsbevölkerung vermittelt. Es ist daher auch möglich, sich grobe Vorstellungen von der zukünftigen Arbeitsbevölkerung zu machen, wenn man die Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter vorausschätzen kann.

Kennt man die augenblickliche Altersverteilung der Bevölkerung, so kann man unter Berücksichtigung der altersspezifischen Sterberaten, die kurzfristig keinen großen Schwankungen unterworfen sind, über die Entwicklung der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter in den folgenden 15 Jahren ziemlich genaue Angaben machen, da sämtliche Angehörige, die in diesem Zeitraum der Altersgruppe 15-64 Jahre angehören werden, bereits leben. Für diese verhältnismäßig langfristige Prognostizierung kann man also die unsicherste Komponente, die Entwicklung der Geburtenrate, außer acht lassen. Allerdings müssen Annahmen über die Wanderungen in der Zukunft gemacht werden, womit wieder ein Unsicherheitsfaktor entsteht.

Für die der OEEC angehörenden Länder und für die Vereinigten Staaten hat die OEEC Schätzungen der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter veröffentlicht, die bis zum Jahre 1970 reichen[1]. Für Großbritannien reichen die Werte jedoch nicht bis zum genannten Zeitpunkt. Fig.2 zeigt nur den natürlichen Zustrom zur Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter, d.h. die Personen, die das 15.Lebensjahr erreichen (also keine Zuwanderungen) für das Vereinigte Königreich von 1953-1968. Können daraus auch nicht die Nettoveränderungen der Bevölkerung im Arbeitsalter abgelesen werden, da dazu die Abgänge aus der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter durch Tod, Abwanderung und Erreichung der oberen Altersgrenze (65.Lebensjahr) gegenübergestellt werden müßten, so zeigt Fig.2 doch deutlich die Auswirkungen der Geburtenwelle der Kriegs- und unmittelbaren Nachkriegsjahre mit einer kurzen Unterbrechung am Kriegsende. Der größte Zugang wird im Jahre 1962 erfolgen. Anschließend wird die Zahl der Personen, die das 15.Lebensjahr erreichen, bis zum Jahre 1967 abnehmen und 1968 wieder leicht ansteigen.

Fig.2: Personen, die das 15.Lebensjahr erreichen
Vereinigtes Königreich, 1953-1968[1]



1 Näheres siehe bei: General Statistics, OEEC Statistical Bulletin 1958, No.2, Paris 1958, S.53, und G. BOMBACH, a.a.O., S.221.

2 Quelle: Ministry of Labour Estimate, zitiert in: The Observer, Sunday, March 22, 1959, S.2.

Erst bei Voraussagen, die weiter als die kommenden 15 Jahre reichen, müssen Schätzungen der Geburtenrate vorgenommen und diese bei der Vorausschau berücksichtigt werden, um daraus die zukünftige Altersverteilung der Bevölkerung zu ermitteln. Empirische Versuche, die Bevölkerungsgröße und ihre altersmäßige Zusammensetzung zu prognostizieren, haben meistens versagt. "It is true, of course, that the history of population forecasts has been, on the whole, a history of failure"[1].

Selbst wenn eine Prognose der Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter für einen längeren Zeitraum als 15 Jahre mit geringen Fehlergrenzen möglich wäre, könnte diese Angabe für die Schätzung der Höhe des Sozialprodukts in z.B. 20 Jahren wenig nützen, da die Entwicklung der anderen Komponente, die das Wachstum des Sozialprodukts beeinflußt – die Arbeitsproduktivität – nicht über so große Zeiträume prognostiziert werden kann. Dies ist nicht möglich, da die Entwicklung des technischen Fortschritts und der Kapitalintensität, die beide die Arbeitsproduktivität bestimmen, nicht vorauszusehen sind.

Um nun von der zukünftigen Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter zur zukünftigen Arbeitsbevölkerung zu gelangen, müsste man Annahmen über die Entwicklung sämtlicher Komponenten machen, die – bei gegebener Bevölkerung im Arbeitsalter – den Anteil der tatsächlich am Produktionsprozeß teilnehmenden Personen determinieren. Die wichtigsten dieser Faktoren – die Abweichung der tatsächlichen von den konventionellen Grenzen des Arbeitsalters und die Erwerbsarbeit der Frauen – haben wir in einigen Ländern für die Vergangenheit bereits untersucht.

Das Bureau of Labour Statistics hat den Versuch unternommen, die Arbeitsbevölkerung (labour force) für die Vereinigten Staaten bis zum Jahre 1975 vorauszuschätzen. Diese Prognose geht von der Schätzung der Bevölkerung und ihrer altersmäßigen Zusammensetzung aus und berechnet mit Hilfe der im Zeitraum von 1920-1950 beobachteten und extrapolierten Anteile der in den einzelnen Altersgruppen erwerbstätigen Personen die gesamte zukünftige Arbeitsbevölkerung der USA. In Tab. 13 geben wir die vom Bureau of Labor Statistics veröffentlichte Prognose der Arbeitsbevölkerung wieder, die auf einem Bevölkerungswachstum basiert, bei dem eine mittlere Geburtenrate vorausgesetzt wird[2].

Die gesamte Arbeitsbevölkerung soll sich danach von 1950 bis 1975 um rund 23 Mill. erhöhen, woran männliche und weibliche Arbeitskräfte zu ungefähr gleichen Teilen beteiligt sein werden. Innerhalb der einzelnen Altersgruppen ist die Zunahme sehr unterschiedlich. In der Gruppe 25-35 Jahre soll in der betrachteten Periode die stärkste Vergrößerung in Höhe von 6.9 Mill. zu verzeichnen sein, wovon zwei Drittel männlichen Geschlechts sind. Hierin spiegelt sich der "baby boom" der Kriegs- und Nachkriegszeit wider. In der folgenden Altersgruppe der 35-44 jährigen, die die geburtenschwachen Jahrgänge der 30iger Jahre repräsentieren, wird sich nur eine geringe Zunahme vollziehen, während bei den 45-54 jährigen die Steigerung wieder beträchtlich

1 J. J. SPENGLER, Population Theory, in: A Survey of Contemporary Economics, Vol.II, Homewood (Illinois) 1952, S.85.

2 Daneben sind noch zwei weitere Bevölkerungsprognosen herausgegeben worden, die einmal eine niedrige und zum anderen ein Fortbestehen der hohen Geburtenrate, wie sie in der Nachkriegszeit beobachtet wurde, annehmen.

Tab. 13 - Die tatsächliche Arbeitsbevölkerung im Jahre 1950 und die geschätzte der Jahre 1960-1975 der USA[1] (in Mill.)

Jahr / Altersgruppe	1950		1960		1965		1970		1975	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
14 - 19	3.1	1.7	3.7	2.0	4.4	2.4	3.8	2.1	3.3	1.8
20 - 24	5.1	2.6	5.0	2.6	6.1	3.3	7.6	4.1	6.7	3.8
25 - 34	10.9	4.1	10.8	4.2	10.8	4.3	12.5	5.0	15.5	6.4
35 - 44	9.9	4.1	11.1	5.2	11.4	5.5	10.9	5.4	10.8	5.5
45 - 54	8.1	3.2	9.3	4.9	9.8	5.5	10.4	6.0	10.8	6.3
55 - 64	5.7	1.9	6.2	2.6	6.6	3.0	7.1	3.4	7.5	3.8
65 und darüber	2.5	0.6	2.8	1.0	2.9	1.1	3.0	1.3	3.1	1.5
Insgesamt	45.4	18.1	49.0	22.6	52.1	25.0	55.3	27.3	57.7	29.1
Insgesamt männl. u. weibl.	63.5		71.6		77.1		82.6		86.8	

sein soll. Diese Jahrgänge sind für die Entfaltung der privaten Spartätigkeit besonders wichtig. Wir werden auf diese Zusammenhänge im zweiten Teil der Arbeit näher eingehen.

Bisher haben wir die absoluten Veränderungen betrachtet. Tab. 14 zeigt nun, wie sich die Anteile der in den einzelnen Altersgruppen erwerbstätigen Personen von 1950 bis 1975 entwickeln sollen.

Tab. 14 - Anteil der Erwerbstätigen in den einzelnen Altersgruppen in den Vereinigten Staaten. 1950-1975[2]

Jahr / Altersgruppe	1950		1975	
	männl.	weibl.	männl.	weibl.
14 - 19	47.5	26.4	38.4	21.8
20 - 24	86.9	44.4	83.7	48.6
25 - 34	94.4	33.5	96.0	40.7
35 - 44	96.5	38.0	96.5	49.0
45 - 54	94.6	36.9	94.6	52.2
55 - 64	85.1	27.3	82.3	35.4
65 und darüber	45.0	9.5	35.3	11.8
Insgesamt	82.4	31.9	78.8	37.1
Insgesamt männl. u. weibl.	56.8		57.2	

Während der Anteil bei den 14-19jährigen bei beiden Geschlechtern abnimmt, was eine Fortsetzung des von uns bereits für die Vergangenheit festgestellten Trends bedeutet, kompensiert sich in der folgenden Altersgruppe (20-24 Jahre) eine entgegengesetzte Bewegung: der Anteil der männlichen Personen

1 Quelle: Long-Range Economic Projection, Studies in Income and Wealth, Vol. 16, Princeton 1954, S. 63.

2 Quelle: Long-Range Economic Projection, a.a.O., S. 61.

sinkt und derjenige der weiblichen steigt. Bis zur vorletzten Altersgruppe ändern sich die Anteile bei den Männern nur unbedeutend, während die Anteile bei den Frauen in sämtlichen Gruppen zunehmen, besonders bei den 45-54-jährigen. In der letzten Altersgruppe wird der Anteil der männlichen Personen, die noch erwerbstätig sind, erheblich sinken und bei den weiblichen Personen leicht ansteigen. Insgesamt gesehen vergrößert sich der Anteil der erwerbstätigen Personen etwas, trotz verringerten Anteils der erwerbstätigen männlichen Personen.

e) Zusammenfassung

Die Ursachen der Veränderungen der Arbeitsbevölkerung an der Gesamtbevölkerung lassen sich in zwei Kategorien zusammenfassen. Zur ersten gehören die rein demographischen Größen, wie altersspezifische Fruchtbarkeits- und Sterberaten, die -abgesehen von den Wanderungen- den Altersaufbau der Bevölkerung an der Gesamtbevölkerung beeinflussen. Die zweite Kategorie schließt alle ökonomischen und soziologischen Momente ein. Ein ökonomischer Faktor ist z.B. die Industrialisierung, die die Beschäftigung der Frau positiv beeinflußte und sich damit auch auf die Erwerbsquote auswirkte. Zu den soziologischen Faktoren rechnet z.B. die Auflösung der Großfamilie als Produktions- und Konsumtionsgemeinschaft, was sich ebenfalls auf den Umfang der Erwerbstätigkeit der Frau auswirkte.

Den Versuch einer Quantifizierung der demographischen, soziologischen und ökonomischen Einflüsse auf den Anteil der männlichen und weiblichen Arbeitsbevölkerung an der Gesamtbevölkerung haben WOLFBEIN und JAFFE für die Vereinigten Staaten in dem Zeitraum von 1890 bis 1944 unternommen und sind dabei zu den in Tab. 15 wiedergegebenen Ergebnissen gekommen. Die soziologischen und ökonomischen Momente, die zusammengefaßt wurden, schätzte man, indem die Struktur der Arbeitsbevölkerung im Basiszeitpunkt nach Alter,

Tab. 15 - Demographische und sozial-ökonomische Einflüsse auf die Entwicklung des Anteils der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung in den USA von 1890-1930 und 1940-1944 (Beschäftigte ab 15 Jahre)[1] (in v.H.)

Periode	Art der Einflüsse	insgesamt	Männer	Frauen		
				insgesamt	davon	
					ledig[a]	verh.
1890	sozial-ökonom.	+ 6.0	- 2.4	+ 46.6	+ 27.8	+ 167.4
bis	demographische	- 4.0	- 0.5	- 15.3	- 7.4	- 13.0
1930	insgesamt	+ 2.0	- 2.9	+ 31.3	+ 20.4	+ 154.4
1940	sozial-ökonom.	+ 14.3	+ 8.2	+ 32.9	+ 19.0	+ 65.2
bis	demographische	- 2.3	+ 0.3	- 9.7	- 4.4	- 8.7
1944[b]	insgesamt	+ 12.0	+ 8.5	+ 23.2	+ 14.6	+ 56.5

[a] einschl. verwitweter und geschiedener
[b] Beschäftigte ab 14 Jahren

1 Quelle: H. SCHMUCKER, a.a.O., S. 6.

Geschlecht, Herkunft und Familienstand auf die Arbeitsbevölkerung am Ende der Vergleichsperiode angewandt wurde[1].

1890-1930: Die relative Zunahme der Quote der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung betrug in diesem Zeitraum 2 v.H. Die negativen demographischen Einflüsse auf diese Quote vermochten die starken sozial-ökonomischen Einflüsse nicht zu kompensieren.

Der Anteil der männlichen Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung sank um 2.9 v.H., wobei sich beide Komponenten in negativer Richtung auswirkten.

Der Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung stieg um 31.3 v.H. Diese beachtliche Steigerung wurde trotz erheblicher negativer demographischer Einflüsse erzielt. Bemerkenswert ist, daß sich sowohl der Anteil der ledigen als auch der verheirateten Frauen erhöht hat, die relative Zunahme ist jedoch bei den verheirateten Frauen wesentlich größer.

1940-1944: Trotz negativer demographischer Komponente erhöhte sich der Anteil der Arbeitsbevölkerung an der Bevölkerung in dieser Periode um 12 v.H.

Der Anteil der männlichen Arbeitsbevölkerung erhöhte sich um 8.5 v.H., wozu beide Komponenten beigetragen haben. Jedoch ist der Einfluß der demographischen Komponente sehr gering gewesen.

Der Anteil der weiblichen Arbeitsbevölkerung vergrößerte sich ebenfalls, und zwar um 23,2 v.H. Die demographischen Einflüsse wirkten sich negativ aus. Auch in diesem Zeitraum nahm der Anteil der verheirateten Frauen relativ stärker zu als der Anteil der ledigen, jedoch nicht mehr in der Höhe der Vorperiode.

Wir wollen damit unsere Betrachtungen über die Zusammenhänge zwischen Bevölkerung und Arbeitsbevölkerung beenden und uns den Beziehungen zwischen Bevölkerung und Realkapital zuwenden.

[1] Näheres siehe bei S.L. WOLFBEIN und A.J. JAFFE, Demographic Factors in Labor Force Growth. Handbook of Statistical Methods for Demographers, Selected Problems in the Analysis of Census Data. Preliminary Edition, United States Government Printing Office, Washington 1951.

Zweites Kapitel

BEVÖLKERUNG UND REALKAPITAL

Im ersten Kapitel haben wir die Arbeit in den Mittelpunkt des Produktionsprozesses gerückt. In gleicher Weise können wir nun auch das reale Sozialprodukt allein auf das Realkapital beziehen. Dabei müssen wir uns natürlich dann von vornherein im klaren sein, daß gegen dieses Verfahren ähnliche Einwände vorgebracht werden können wie gegen die Wachstumsanalyse, die allein auf den Produktionsfaktor Arbeit abgestellt ist. Auch hier handelt es sich um eine isolierende Betrachtungsweise.

Räumen wir dem Kapital die zentrale Stellung im Wachstumsprozeß ein, wie es im DOMAR-HARRODschen Modell geschieht, so läßt sich das Wachstum des Sozialprodukts darstellen als Quotient aus der Investitionsquote und dem marginalen Kapitalkoeffizienten.

Bezeichnen wir das reale Sozialprodukt mit E, die Nettoinvestitionen mit I, den marginalen Kapitalkoeffizienten mit β und die Investitionsquote I/E mit k, so gilt

$$\frac{\Delta E}{E} = \frac{I/E}{I/\Delta E} = \frac{k}{\beta}. \qquad (2)$$

Bei Beziehung (2) handelt es sich wie bei (1) um eine reine Tautologie, die über kausale Zusammenhänge keine Auskunft geben kann und in jedem Zeitabschnitt erfüllt sein muß. Ob ein Gleichgewicht im DOMAR-HARRODschen Sinne herrscht, geht daraus nicht hervor, da nicht bekannt ist, in welcher Höhe die in der abgelaufenen Periode durchgeführten Investitionen auch tatsächlich geplant und die statistisch verzeichneten Ersparnisse freiwillige Ersparnisse waren. Sind beide Bedingungen erfüllt, so können wir für I in (2) die freiwillige Ersparnis S_{fr} einsetzen. Bezeichnen wir S_{fr}/E als durchschnittliche Sparquote s, erhalten wir die Gleichgewichtswachstumsrate des realen Sozialprodukts

$$\frac{\Delta E}{E} = \frac{s}{\beta} \qquad (3)$$

als Quotient aus der durchschnittlichen Sparquote und dem marginalen Kapitalkoeffizienten, wie sie von DOMAR und HARROD dargestellt wurde. Für unsere weiteren Betrachtungen werden wir jedoch die tautologische Beziehung (2) zugrunde legen.

Bisher haben wir das Wachstum des gesamten realen Sozialprodukts zu erklären versucht. Wir hatten jedoch wirtschaftliches Wachstum definiert als Wachstum des Einkommens je Kopf der Bevölkerung. Der Übergang läßt sich leicht herstellen, wenn wir als neue Symbole für das Pro-Kopf-Einkommen j und für die Wachstumsrate der Bevölkerung r einführen. Für infinitesimale Änderungen gilt dann

$$\frac{dj}{j} = \frac{dE}{E} - \frac{dB}{B} \qquad (4)$$

oder unter Beachtung von (2)

$$\frac{dj}{j} = \frac{k}{\beta} - r \qquad (5)$$

Für Änderungen in größeren Sprüngen liefert (5) jedoch unbrauchbare Ergebnisse. Die Formel muß dann lauten

$$\frac{\Delta j}{j} = \frac{1 + \frac{k}{\beta}}{1 + r} - 1 \qquad (6)$$

Aus Gleichung (6) wollen wir nun die Zusammenhänge zwischen dem Bevölkerungswachstum einerseits und der Investitionsquote und dem Kapitalkoeffizienten andererseits entwickeln.

Erster Abschnitt

Investitionsquote und Bevölkerung

Soll in einem Land das einmal erreichte Pro-Kopfeinkommen aufrecht erhalten werden, so muß das Sozialprodukt mit gleicher Rate wachsen wie die Bevölkerung. Es muß also zur Einkommenssteigerung eine ganz bestimmte Investitionsquote realisiert werden, die der Bedingung $\Delta E/E = \Delta B/B$ genügt. Die Höhe dieser Quote hängt nun offenbar von dem Bevölkerungswachstum ab. Eine schnell wachsende Bevölkerung erfordert eine höhere Investitionsquote zur Aufrechterhaltung des Pro-Kopfeinkommens als eine mit geringer Rate zunehmende. Ist die tatsächliche Investitionsquote größer als die zur Stabilisierung des Pro-Kopf-Einkommens benötigte, so führt der Teil, der diese Quote übersteigt, zur Erhöhung des Einkommens pro Kopf der Bevölkerung. Wir wollen nun die Investitionsquote nach diesen beiden Kriterien untersuchen. Bezeichnen wir die Investitionsquote, die das Pro-Kopfeinkommen konstant hält mit k_1 und den darüber hinausgehenden Teil der Quote, der zum Wachstum des Pro-Kopfeinkommens beiträgt, mit k_2, so gilt

$$k = k_1 + k_2 \qquad (7)$$

Setzen wir (7) in (6) ein, so erhalten wir

$$\frac{\Delta j}{j} = \frac{1 + \frac{k_1 + k_2}{\beta}}{1 + r} - 1 \qquad (8)$$

Wird $\Delta j/j$ und damit auch k_2 gleich Null, so bekommen wir für k_1 folgenden Ausdruck

$$k_1 = \beta \cdot r \qquad (9)$$

Um das Einkommen pro Kopf der Bevölkerung zu stabilisieren, muß also eine Investitionsquote erreicht werden, die gleich ist dem Produkt aus dem marginalen Kapitalkoeffizienten und der Wachstumsrate der Bevölkerung.

Setzen wir nun (9) in (8) ein und lösen die Gleichung nach k_2 auf, so erhalten wir

$$\frac{\Delta j}{j} = \frac{1 + \frac{\beta r + k_2}{\beta}}{1 + r} - 1 \qquad (10)$$

oder

$$k_2 = \frac{\Delta j}{j} \cdot \beta \cdot (1 + r) . \qquad (11)$$

Die Investitionsquote, die zur Steigerung des Pro-Kopfeinkommens führt, ergibt sich also aus der Wachstumsrate des Pro-Kopfeinkommens, multipliziert mit dem marginalen Kapitalkoeffizienten und der Meßziffer der Bevölkerungsentwicklung.

Die Quoten k_1 und k_2 lassen sich statistisch ohne weiteres ermitteln, soweit Zeitreihen für das Einkommen, den Kapitalstock und die Bevölkerung vorhanden sind. Empirische Untersuchungen für die USA und das Vereinigte Königreich zeigen[1], daß zur Aufrechterhaltung des Pro-Kopfeinkommens in der Periode von 1875/84 bis 1929/38 in den USA ein größerer Teil der Investitionsquote erforderlich war als im Vereinigten Königreich. Der Grund ist darin zu suchen, daß bei annähernd gleichem marginalen Kapitalkoeffizienten die Bevölkerung in den USA sich mit einer Rate vermehrte, die in allen Perioden mehr als doppelt so hoch war wie die des Vereinigten Königreiches.

Bei der hier gezeigten Aufspaltung der Investitionsquote handelt es sich jedoch um eine reine ex post-Analyse, aus der keine kausalen Schlüsse über die Zusammenhänge zwischen der Investitionsquote und dem Bevölkerungswachstum gezogen werden können Im folgenden wollen wir versuchen, in diese Beziehungen weiter einzudringen.

Aus der Wirtschaftstheorie wissen wir, "daß es die Dispositionen der handelnden Wirtschaftssubjekte (Haushalte, Unternehmungen, Kreditinstitute, Staat) sind, welche den Ablauf des Wirtschaftsprozesses in der Zeit bestimmen[2]." Diese Dispositionen der privaten und staatlichen Wirtschaftssubjekte werden aufgrund ihrer Wirtschaftspläne getroffen. Im Rahmen des von uns in diesem Abschnitt behandelten Problems interessieren uns ausschließlich diejenigen Pläne, die die Verwendung des Sozialprodukts für Investitionszwecke betreffen. Die entscheidende Frage muß lauten: W e r e n t s c h e i d e t ü b e r H ö h e u n d A r t d e r I n v e s t i t i o n e n? Die Wirtschaftssubjekte, die diese Pläne entwerfen und die entsprechenden Dispositionen treffen, bestimmen gleichzeitig die Wachstumsrate der Wirtschaft. Durch ihre Entscheidungen sind g l e i c h z e i t i g b e i d e Determinanten des Wachstums der Wirtschaft – Investitionsquote und Kapitalkoeffizient – festgelegt. Bei der Investitionsquote ist der Zusammenhang unmittelbar erkennbar. Inwiefern auch der Kapitalkoeffizient durch die Investitionsentscheide beeinflußt wird, wollen wir im folgenden kurz erläutern.

Der makroökonomische marginale Kapitalkoeffizient läßt sich darstellen als gewogenes arithmetisches Mittel der mikroökonomischen Kapitalkoeffizienten. Empirische Untersuchungen des Kapitalkoeffizienten haben gezeigt, daß dieser in den einzelnen Wirtschaftsbereichen sehr unterschiedlich und der Makro-Koeffizient als unechter Durchschnitt der Kapitalkoeffizienten der einzelnen Wirtschaftsbereiche aufzufassen ist. Die Entscheidung darüber, in welchen Bereichen investiert werden soll, bestimmt also g l e i c h z e i t i g den gesamtwirtschaftlichen marginalen Kapitalkoeffizienten. Wir werden auf diesen Zusammenhang im folgenden Abschnitt, der die Beziehungen zwischen Bevölkerung und Kapitalkoeffizient behandelt, näher eingehen.

Doch kehren wir zurück zu unserer Ausgangsfrage nach den Planträgern, die die Investitionsentscheide treffen und damit das Wachstum der Wirtschaft be-

1 Siehe G. BOMBACH, a.a.O., S.176.
2 E.SCHNEIDER, Einführung in die Wirtschaftstheorie (Teil III), Tübingen, 1952, S.1.

stimmen. Die Antwort auf diese Frage gibt gleichzeitig Aufschluß über die Wirtschaftsordnung. In einer Marktwirtschaft werden die Investitionsdispositionen von den Unternehmungen, den Kreditinstituten und dem Staat vorgenommen. In der östlichen Welt ist überwiegend der Staat der Planträger der Investitionsentscheide. Welche Folgerungen ergeben sich nun aus diesen Überlegungen im Hinblick auf die Beziehungen zwischen Bevölkerungswachstum und Wirtschaftswachstum?

Die gesamte Nettoinvestition eines Landes läßt sich aufspalten in diejenigen Investitionen, die mit dem Wachstum der Bevölkerung in Zusammenhang stehen und die Investitionen, die vom Bevölkerungswachstum unabhängig sind. Zu den mit dem Wachstum der Bevölkerung in Beziehung stehenden Investitionen – zuweilen auch "induzierte" Investitionen genannt[1] – gehören in erster Linie die Investitionen im Wohnungsbau, ferner ein nicht unwesentlicher Teil der öffentlichen Investitionen, wie Schulen, Krankenhäuser und bestimmte Verwaltungsgebäude. Außerdem kann man die Investitionen in Wirtschaftsbereichen, die einer verhältnismäßig unelastischen Nachfrage pro Kopf der Bevölkerung gegenüberstehen, wie z.B. die Nahrungsmittelindustrie, zu dieser Kategorie zählen. Bezeichnet man die vom Bevölkerungswachstum abhängigen Investitionen mit I_r und die in keinem Zusammenhang mit der Bevölkerung stehenden Investitionen mit I_a, so gilt

$$I = I_a + I_r \qquad (12)$$

Die bevölkerungsabhängigen Investitionen I_r haben nun zwei charakteristische Merkmale, die für das Wachstum der Wirtschaft von Bedeutung sind. Einmal besitzt ein großer Teil von ihnen, so z.B. die Wohnungsbauinvestitionen, einen sehr hohen Kapitalkoeffizienten. Durch das Vordringen derartiger Investitionen muß der Makro-Kapitalkoeffizient steigen, was ceteris paribus langsameres Wachstum der Wirtschaft bedeutet. Die zweite typische Eigenschaft dieser Investitionen besteht in der Möglichkeit, sie innerhalb gewisser Grenzen zeitlich aufzuschieben. Damit ist die Möglichkeit gegeben, das Wirtschaftswachstum durch die Investitionspolitik zu beeinflussen. Ein Land, dessen Wirtschaft eine möglichst hohe Wachstumsrate erreichen soll, muß daher die zur Verfügung stehenden Mittel in Bereichen mit niedrigen Kapitalkoeffizienten investieren. Vergleiche über den Anteil der Investitionen im Wohnungsbausektor und der Industrie an den gesamten Investitionen in den USA und der Sowjetunion zeigen, daß die Sowjetunion zeitweilig eine derartige Investitionspolitik betrieben hat. In den Vereinigten Staaten betrug der Anteil der Investitionen im Wohnungsbau an der gesamten Kapitalbildung im Jahre 1925 38.5 v.H. und sank im Jahre 1930 auf 22.1 v.H. Während der Wirtschaftskrise in den 30iger Jahren sank er noch weiter; im Jahre 1950 erreichte er wieder eine Höhe von 36.4 v.H.[2]. In der UdSSR dagegen nahmen in den 30iger Jahren die Investitionen in der Industrie einen Anteil von 40 v.H. und im Wohnungsbausektor von nur 10 v.H. der Gesamtinvestitionen ein. Man nimmt an, daß in jüngster Zeit der Anteil der Wohnungsbauinvestitionen etwa halb so groß ist wie derjenige der industriellen Investitionen[3].

---

1 Diese Investitionen sind nicht zu verwechseln mit den induzierten Investitionen, auf die das Akzelerationsprinzip aufbaut.

2 Siehe Tab.26, S.107.

3 Vgl. A.J. COALE und E.M. HOOVER, a.a.O., S.250.

Es scheint sich also eine allmähliche Angleichung an die Proportion in den USA anzubahnen.

Derartige Maßnahmen einer rigorosen Verlagerung der Investitionen zugunsten eines schnellen Wachstums sind allerdings nur in einer Wirtschaftsordnung möglich, in der der Staat allein die Investitionsdispositionen trifft. In unserem Wirtschaftssystem, in dem Entscheidungen über die Höhe und Art der Investitionen vorwiegend von privaten Wirtschaftssubjekten gefällt werden, kann das Wirtschaftswachstum nicht in dem Maße gelenkt werden.

Bei unseren bisherigen Überlegungen wurden die Investitionen als Kapitalgüter im üblichen Sinne aufgefaßt. Im Rahmen einer Wachstumsanalyse ist dieser Begriff jedoch zu eng ausgelegt, hier spielt der Ausbildungsgrad der Bevölkerung eine entscheidende Rolle. Alle Ausgaben im Zusammenhang mit der Verbesserung des Ausbildungsstandes der Bevölkerung, seien es Ausgaben für Forschung und Entwicklung oder Ausgaben für die Verbesserung der Ausbildung der Arbeitskräfte, haben wirksamen Einfluß auf das wirtschaftliche Wachstum.

"In order to grow we must concentrate our attention on the turman factor. Moreover, growth is increasingly the result of a deliberately puposeful investment in human beings"[1].

Im Hinblick auf die Entwicklungsländer kommt diesem Problem besondere Bedeutung zu. Man kann diesen Ländern nicht den Rat geben, in Bereichen mit niedrigem marginalen Kapitalkoeffizienten zu investieren, um das Wachstum der Wirtschaft zu beschleunigen. Die Voraussetzungen für den wirksamen Einsatz dieser Investitionen müssen erst durch Anhebung des Ausbildungsniveaus geschaffen werden. Neben der Verbesserung von Erziehung und Ausbildung ist die Kapitalbildung eines der Hauptprobleme der Entwicklungsländer. Wir werden uns dieser Frage im folgenden zuwenden.

Die charakteristischen Kennzeichen der unterentwickelten Gebiete sind ein niedriges Pro-Kopfeinkommen bei gleichzeitig hoher Wachstumsrate der Bevölkerung. Aber gerade wegen dieser starken Bevölkerungsvermehrung - so wird gesagt - gelingt es diesen Ländern nicht, das Durchschnittseinkommen zu heben. Man argumentiert dabei folgendermaßen: Aus dem geringen Einkommen konnen die Familien wegen des Kinderreichtums wenig oder kaum sparen. Da ein großer Teil der Kinder vor Erreichung des Arbeitsalters bereits stirbt, werden Konsumausgaben getätigt, die bei geringerer Geburtenrate und geringerer Kindersterblichkeit hätten gespart werden können. Diese Vorstellung liegt auch den Ausführungen von SPENGLER in seinem Artikel "The Population Obstacle to Economic Betterment" zugrunde[2]. Er geht davon aus, daß durch starkes Wachstum der Bevolkerung Einkommensteile gebunden werden, die zur Kapitalbildung hätten verwendet werden können, wenn die Bevölkerung sich nicht so sehr vermehrt hätte[3].

1 H.M. GROVES, Education and Economic Growth, Washington 1961.

2 J.J. SPENGLER, The Population Obstacle to Economic Betterment. "The American Economic Review", Papers and Proceedings, Vol.41 (Mai 1951), Nr.2, S.352.

3 Ebenda, S.352: " For population growth, together with excessive mortality among those of infra-working age, diverts resources from the formation of capital to the formation of population, whilst the necessity of equipping increments in population makes the magnitude of the increment in per capita equipment lower than it would have been had the population not grown."

Dieser Zusammenhang wird von SPENGLER auf folgende Weise in Symbolen ausgedrückt. Bezeichnet man den Anteil der infolge des Bevölkerungswachstums und der Sterblichkeit nicht realisierbaren Investitionen (Ersparnisse) am Volkseinkommen mit k_r und diejenige Investitionsquote, die erreicht worden wäre, wenn die Bevölkerung nicht so schnell gewachsen und die Sterblichkeit nicht so hoch gewesen wäre mit k_n, so ergibt sich die tatsächliche Investitionsquote nach SPENGLER aus der Differenz aus der hypothetischen Investitionsquote k_n und der "verhinderten" Quote k_r. Es gilt also

$$k = k_n - k_r \qquad (13)$$

Die zu Beginn dieses Abschnitts dargestellte Aufspaltung der Investitionsquote setzt also erst dort an, wo SPENGER aufhört. Die Quote k, die bei ihm gewissermaßen das Ergebnis ist, bildet bei uns den Ausgangspunkt der Untersuchung. SPENGLER versucht die Höhe der Quote zu erklären, die wir als gegeben ansehen und nach den beiden Kriterien aufspalten.

Übermäßiges Bevölkerungswachstum verbunden mit hoher Kindersterblichkeit muß nach SPENGLERs Meinung also immer einen negativen Einfluß auf die Investitionsquote ausüben. Dieser Zusammenhang gilt im wesentlichen für die Entwicklungsländer. Für entwickelte Länder muß die Gültigkeit einer derartigen Beziehung angezweifelt werden. Ein wesentlicher Grund für diese Annahme ist die Tatsache, daß eine hohe Kindersterblichkeit – eine wichtige Voraussetzung bei SPENGLERs Überlegungen – in diesen Ländern nicht besteht. Eine hohe Geburtenrate hat dort nach einem gewissen time lag – etwa 15 bis 20 Jahre – auch eine Verbreiterung der in das Arbeitsalter hineinwachsenden Jahrgänge zur Folge. Zum anderen steht die These von den "verhinderten" Investitionen auch im Widerspruch zu den von den modernen Stagnationstheoretikern vertretenen Ansichten. Diese behaupten gerade, daß eine Verlangsamung des Wachstums der Bevölkerung auf die Kapitalbildung ungünstige Folgen haben muß[1]. Durch die Abnahme des Bevölkerungswachstums soll die Übernahme von Risiken gemindert werden, da sich Fehlinvestitionen nur langsam korrigieren. Daraus soll eine Zunahme der Monopolisierung folgen, die potentielle Investoren entmutigt. Ferner sollen gewisse Investitionsmöglichkeiten, die mit der Bevölkerungsentwicklung eng verbunden sind, reduziert werden. Die meisten Argumente der Stagnationstheoretiker basieren auf der Annahme, daß ein Versiegen des Stromes der technischen Neuerungen die Investitionschancen mindert. Die Entwicklung des technischen Fortschritts widerspricht allerdings dem Pessimismus dieser Theorie in Bezug auf diese wachstumsbestimmende Größe. Man könnte nun genau umgekehrt auch die Meinung vertreten, daß eine Verringerung des Bevölkerungswachstums die Zunahme des Pro-Kopfeinkommens beschleunigt, da ein Teil des Kapitals, das nicht zur Versorgung der zusätzlichen Bevölkerung benötigt wird, jetzt zur Erhöhung der Kapitalintensität eingesetzt werden kann. Auch LEWIS deutet dies an, wie aus seinen folgenden Worten hervorgeht: "Auf den ersten Blick erwarten wir, daß eine verlangsamte Zuwachsrate der Bevölkerung eine beschleunigte Kapitalbildung pro Kopf ermöglicht, aber die Möglichkeit wachsender Starrheit und monopolistischer Bindung kann auch nicht gänzlich bei Seite geschoben werden[2]."

[1] Siehe A.H. HANSEN, Economic Progress and Declining Population Growth. "The American Economic Review". Vol.XXIX, Nr.1, Part.I (März 1939).
[2] W.A. LEWIS, a.a.O., S.338.

Für die Entwicklungsländer sind SPENGLERs Gedanken zu akzeptieren. In diesen Ländern fehlt es nicht an Investitionsmöglichkeiten sondern am Sparangebot. So wurde z.B in Indien im Zeitraum 1948/49 eine Sparquote von 5.2 v.H. beobachtet, die bis 1952/53 auf 6.7 v.H. anstieg[1]. Bei einem marginalen Kapitalkoeffizienten von 2, den COALE und HOOVER in ihren Untersuchungen über das zukünftige Wachstum der indischen Wirtschaft zugrunde legen, und einer Wachstumsrate der Bevölkerung von 1.46 v.H.[2], wächst das Pro-Kopfeinkommen im ersteren Fall mit 1 v.H. und im zweiten mit 1.9 v.H. Wächst die Bevölkerung in Indien – wie bald zu erwarten ist – mit einer Rate von 2 v.H., so müssen bei einem Kapitalkoeffizienten von 2 mindestens 7.8 v.H. des Volkseinkommens gespart/investiert werden, um zu verhindern, daß die Wachstumsrate des Pro-Kopfeinkommens unter 1.9 v.H. absinkt. Nach den neuesten statistischen Unterlagen hat sich der Anteil der Brutto-Investition am Brutto-Volkseinkommen (in Preisen von 1952) von 1950 bis 1958 von 9.3 v.H. auf 13.5 v.H. erhöht[3]. Es darf daraus jedoch nicht auf eine gleiche Steigerung der Nettoquote geschlossen werden[4].

Vergleichen wir die Entwicklung in Indien mit derjenigen in China, einem Lande, in dem die Investitionsentscheide fast allein vom Staat gefällt werden, so muß man feststellen, daß es China gelungen ist, von einem fast gleichen Ausgangsniveau im Jahre 1950 (9.7 v.H.) im Jahre 1958 einen wesentlich höheren Anteil der Brutto-Investitionen am Brutto-Volkseinkommen zu erreichen, und zwar 22 v.H.[5]. Diese Zahlen müssen natürlich mit Vorsicht behandelt werden, da man nicht weiß, in welchem Maße den dort veröffentlichten Statistiken Glaubwürdigkeit geschenkt werden darf. Man kann auch nicht beurteilen, ob sich die Definitionen der Investitionen in beiden Ländern völlig decken.

Die Entwicklung in Indien darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß vorläufig die Investitionsquote in den meisten Entwicklungsländern noch zu gering ist. Die Quote ist aber so klein, so argumentiert man, weil aus dem niedrigen Einkommen nicht mehr gespart/investiert werden kann. Da nicht mehr gespart bzw. investiert wird, läßt sich auch das Pro-Kopfeinkommen nicht erhöhen, aus dem mehr gespart werden könnte. Die unterentwickelten Länder befinden sich also in einem circulus vitiosus. Bei NURKSE finden wir diesen Zusammenhang in die kurze Formel gebracht: "A country is poor because it is poor[6]". Ein berühmter Ausspruch zum gleichen Problem stammt von SAMUELSON: "They (die unterentwickelten Länder) cannot get their heads above water because their production is so low that they can spare nothing for

---

1 Siehe A.J. COALE und E.M. HOOVER, a.a.O., S.149.

2 Siehe ebenda, S.30: jahresdurchschnittliche Wachstumsrate von 1921 bis 1951.

3 Siehe W. MALENBAUM, India and China: Contrasts in Development Performance. "The American Economic Review", Vol.49 (Juni 1959), No.3, S.287.

4 Bezeichnen wir das Nettosozialprodukt mit E_N und die Nettoinvestition mit I_N, so ergibt sich die Quote der Nettoinvestition am Nettosozialprodukt aus I_N/E_N. Bezeichnen wir die Abschreibungen mit D, so ergibt sich die Quote der Bruttoinvestition am Bruttosozialprodukt aus $\frac{I_N + D}{E_N + D}$. Die Nettoquote ist also kleiner als die Bruttoquote.

5 Siehe ebenda.

6 R. NURKSE, Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries. Oxford, 1953, S.4.

capital formation by which their standard of living could be raised[1]." Es liessen sich noch eine Reihe anderer Autoren anführen, die diesen circulus vitiosus beschreiben[2], wir wollen jedoch nun zu dieser These Stellung nehmen.

Nehmen wir an, der behauptete Zusammenhang wäre richtig, so muß daraus der Schluß gezogen werden, daß ein Ausbruch aus dem circulus vitiosus nur durch Zwangssparen und straffe staatliche Planung möglich wäre. Ein schlagender Beweis gegen die allgemeine Gültigkeit der These ist allein die Tatsache, daß es heute hochindustrialisierte Länder gibt, die sich aus einem unterentwickelten Zustand herausgearbeitet haben, ohne dabei zu Maßnahmen wie Zwangssparen und staatliche Investitionslenkung zu greifen und ohne ausländische Kapitalhilfe in Anspruch zu nehmen. Es mag sein, daß in diesen Ländern günstigere Bedingungen für einen wirtschaftlichen Fortschritt herrschen, die sich einmal in klimatischen Vorteilen oder in einem größeren Reichtum an Bodenschätzen offenbaren. Da es aber unterentwickelte Länder gibt, in denen ähnliche Klimaverhältnisse vorzufinden sind wie in Industrieländern, und die auch mit Bodenschätzen reichlich ausgestattet sind, kann man zu der Ansicht gelangen, daß es –wie bei den einzelnen Menschen – begabte und weniger begabte Völker gibt. SALIN wirft daher die berechtigte Frage auf: "... sollten wirklich alle unterentwickelten Gebiete das Zeug in sich haben, um das Klassenziel, um die 'Norm' zu erreichen?"[3] Dies scheint – wie auch SALIN betont – sehr unwahrscheinlich.

Gegen die aufgestellte These spricht ferner, daß einige Entwicklungsländer ihren Lebensstandard im Laufe der Zeit bereits erheblich angehoben haben. So nahm z.B. das Bruttovolkseinkommen von Lateinamerika in der Zeit von 1935 bis 1953 mit einer jährlichen Wachstumsrate von 4.2 v.H., das Pro-Kopfeinkommen mit rund 2 v.H. zu. Von 1945 bis 1955 wuchs das Brutto-Sozialprodukt sogar mit einer Rate von 4.7 v.H. und das Einkommen pro Kopf der Bevölkerung mit 2.4 v.H. jährlich[4].

Wir haben zwar wirtschaftliches Wachstum mit dem Wachstum des Pro-Kopfeinkommens gleichgesetzt; es darf jedoch nicht vergessen werden, daß dieser Indikator nicht die Erhöhung des Ausbildungsniveaus, die Verbesserung der Volksgesundheit usw. mißt, was doch zweifellos einen Fortschritt darstellt und eine Vorbedingung der weiteren Entwicklung ist. In etwas überspitzter Formulierung wendet sich auch BAUER dagegen, daß wirtschaftliches Wachstum der unterentwickelten Länder allein am Pro-Kopfeinkommen gemessen wird. Er sagt: "Reliance solely on per capita income figures implies a criterion of economic advance which registers the birth of a calf or the survi-

1 P.A. SAMUELSON, zitiert bei P.T. BAUER, Some Economic Aspects and Problems of Under-Developed Countries. Bombay (1958), S.5.

2 In einer Studie des Center for International Studies of the Massachusetts Institute of Technology, zitiert bei P.T. BAUER, a.a.O., S.5 f., heißt es: "The general scarcity relative to population of nearly all resources creates a self-perpetuating vicious circle of poverty. Additional capital is necessary to increase output, but poverty itself makes it impossible to carry out the required saving and investment by a voluntary reduction in consumption".

3 E. SALIN, Unterentwickelte Länder: Begriff und Wirklichkeit. "Kyklos", Internationale Zeitschrift für Sozialwissenschaften, Vo.12 (1959), Fasc.3, S.405.

4 Siehe P.T. BAUER, a.a.O., S.10 f.

val of a cow as signs of economic progress, but the birth of a child or the survival of a person as signs of economic retrogression[1]."

Zusammenfassend können wir also sagen, daß sowohl die Wirtschaftsgeschichte der entwickelten als auch der unterentwickelten Länder die Gültigkeit des beschriebenen circulus vitiosus nicht bestätigt. Eine völlig andere Frage ist, mit welcher Wirtschaftsordnung die unterentwickelten Länder ihr niedriges Pro-Kopfeinkommen schneller anheben können. Aus einer Untersuchung von MALENBAUM geht hervor, daß ein Vergleich zwischen China, wo die Investitionsentscheide vorwiegend vom Staat gefällt werden, mit Indien, einem Land, in dem trotz umfangreicher Wirtschaftspläne zum größten Teil private Wirtschaftssubjekte die Investitionspläne entwerfen und die entsprechenden Dispositionen treffen, zugunsten von China ausfällt. MALENBAUM weist jedoch ausdrücklich darauf hin, daß daraus noch nicht der Schluß gezogen werden darf, ein totalitäres System sei zur wirtschaftlichen Entwicklung eines Landes besser geeignet als ein demokratisches[2]. Wir erinnern daran, daß ein erheblicher Teil der mit dem Bevölkerungswachstum in Zusammenhang stehenden Investitionen, die in der angelsächsischen Literatur unter dem Begriff "social overhead capital" zusammengefaßt werden, auch in den demokratisch regierten Ländern in Händen des Staates liegen. Durch zeitliche Verlagerung derartiger Investitionen besteht also auch in einer Wirtschaftsordnung, die überwiegend individualistische Züge trägt, die Möglichkeit, das wirtschaftliche Wachstum innerhalb gewisser Grenzen zu manipulieren. Geschieht dies aufgrund eines von der Regierung ausgearbeiteten Entwicklungsprogramms, so braucht das demokratische System dem totalitären in einer Entwicklungsphase, in der sich heute die meisten unterentwickelten Länder befinden, keineswegs unterlegen zu sein. Die Bedeutung des öffentlichen Sektors für das Wachstum der Wirtschaft ist auch bereits von der Regierung Indiens erkannt worden und kommt im zweiten Fünf-Jahres-Plan klar zum Ausdruck[2].

Es wurde bereits erwähnt, welche Bedeutung das Ausbildungsniveau der Bevölkerung neben den Investitionen im üblichen Sinne für das Wirtschaftswachstum besitzt. GALBRAITH hat diesen Zusammenhang in den folgenden Worten sehr treffend zum Ausdruck gebracht: "But in the unromantic fact innovation has become a highly organized enterprise. The extent of the result is predictably related to the quality and quantity of the resources being applied to it. These resources are men and women. Their quality and quantity depend on the extend of the investment in their education, training, and opportunity. They are the source of technological change."[3]

---

[1] W. MALENBAUM, a.a.O., S.308: "But the lesson to be derived from the comparative performance of the two countries over these years of intensive development planning is not that totalitarian .. methods serve better than those conceived and implemented under democracy. It is rather that government in nations aspiring to economic expansion needs to define the tasks of growth realistically; more, government must implement them faithfully."

[2] "Thus, according to the Draft Plan-Frame, the first objective of the Second Five-Year Plan is: "(1) to attain a rapid growth of the national economy by increasing the scope and importance of the public sector and in this way to advance to a socialistic pattern of society." Zitiert bei P.T. BAUER, a.a.O., S.40.

[3] J.K. GALBRAITH, The Affluent Society. Boston 1958, S.272.

Wir wollen damit unsere Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Bevölkerungswachstum und Investitionsquote, die uns auch mit anderen Fragen in Berührung brachten, abschließen und uns den Beziehungen zwischen Wachstum der Bevölkerung und Kapitalkoeffizienten – der anderen Determinante des Wachstums – zuwenden. In dem folgenden Abschnitt werden wir die bereits in diesem Abschnitt gemachten Ausführungen ergänzen und an einem empirischen Beispiel erläutern.

Zweiter Abschnitt

Kapitalkoeffizient und Bevölkerung

Der marginale makroökonomische Kapitalkoeffizient läßt sich, wie wir bereits erwähnten, als gewogenes arithmetisches Mittel der mikroökonomischen marginalen Kapitalkoeffizienten darstellen. Besteht die Volkswirtschaft aus n Sektoren, so gilt

$$\beta = \sum_{i=1}^{n} i_i \cdot g_i ,$$

wobei i_i den mikroökonomischen Kapitalkoeffizienten $(I_i/\Delta E_i)$ des Sektors i und das Gewicht g_i den Anteil der Wertschöpfung dieses Sektors an der gesamten Wertschöpfung $(\Delta E_i/\Delta E)$ beinhaltet.

Der Zusammenhang zwischen Kapitalkoeffizient und Bevölkerung wird nun hergestellt über die Kapitalkoeffizienten und Wertschöpfungen der Sektoren, die vom Bevölkerungswachstum stark beeinflußt werden. Wir nannten bereits den wichtigsten: den Wohnungsbausektor. Empirische Untersuchungen für Deutschland zeigen, daß schon der Netto-Kapitalkoeffizient der Wohnungswirtschaft fast den Wert 10 erreicht und der Brutto-Kapitalkoeffizient[1] sogar 12.5 beträgt[2]. Dagegen ist der Bruttokoeffizient in der Industrie nur etwas höher als

---

1 Der Bruttokapitalkoeffizient wird berechnet auf der Basis des Bruttovermögens (Neuwert der bestehenden Produktionsanlagen) und der Netto-Kapitalkoeffizient auf der Grundlage des Nettovermögens (Zeitwert der bestehenden Produktionsanlagen).
BOMBACH (a.a.O., S.224) weist darauf hin, daß bei Wachstumsuntersuchungen zweckmäßiger der Brutto-Kapitalkoeffizient verwendet werden sollte, wenn das Bruttovermögen stark vom Nettovermögen abweicht. Für das Wachstum der Wirtschaft komme es auf die Kapazität der Produktionsanlagen an, und diese werde nicht in dem Maße der Abschreibungen gemindert. Die Zeitwerte der Produktionsanlagen geben daher ein falsches Bild der Produktionskapazität. Wenn trotzdem der Nettokoeffizient verwendet werde, so deshalb, weil die statistischen Unterlagen zur Berechnung des Bruttokoeffizienten unzureichend seien.

2 F.GRÜNIG, Versuch einer Volksvermögensrechnung der Deutschen Bundesrepublik. Sonderheft des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, Neue Folge Nr.41, Reihe B: Vorträge, S.31, zitiert bei G.BOMBACH, a.a.O., S.179.

1[1]. Der gesamtwirtschaftliche Netto-Kapitalkoeffizient, der in Deutschland 1955 den Wert 2.0 hatte, ist also im wesentlichen ein unechter Durchschnitt aus dem hohen Koeffizienten der Wohnungswirtschaft und dem niedrigen der Industrie, da in beiden Bereichen sich ungefähr 50 v.H. des gesamten Kapitalapparates befindet[2]. Die Veränderung des gesamtwirtschaftlichen Kapitalkoeffizienten hängt nun wesentlich davon ab, wie sich die Struktur der Wirtschaft verändert. Expandiert z.B. der Wohnungsbausektor, so wird der Makrokoeffizient steigen, umgekehrt wird sich ein Vordringen der Industrie vermindernd auf den Kapitalkoeffizienten auswirken.

Diese Zusammenhänge sind von entscheidender Bedeutung im Hinblick auf unsere Fragestellung. Beginnt z.B. die Bevölkerung eines Landes nach einer Stagnationsphase wieder zu wachsen, wir denken dabei an das Beispiel Frankreich, so kann man den Einfluß dieses Vorganges auf den Kapitalkoeffizienten in zwei zeitlich aufeinander folgenden Stufen darstellen. Die erste Stufe reicht vom Beginn der Geburtenwelle bis zu dem Zeitpunkt, in dem die jungen Jahrgänge in das Arbeitsalter hineinwachsen. Sie umfaßt also etwa 15 bis 20 Jahre.

Die Geburtenwelle kann zunächst eine gesteigerte Nachfrage nach größeren Wohnungen und neuen Krankenhäusern auslösen. Erreichen die Kinder dann das schulpflichtige Alter, so müssen neue Ausbildungsstätten geschaffen bzw. bereits bestehende erweitert werden, zunächst Schulen und später Universitäten. Wir sehen also, daß infolge des Bevölkerungswachstums Investitionen durchgeführt werden müssen, die alle einen hohen Kapitalkoeffizienten haben, da sie zum Teil überhaupt keinen Kapazitätseffekt – jedenfalls keinen meßbaren – besitzen. Die Investitionen wie Krankenhäuser, Schulen, Universitäten usw. werden in der angelsächsischen Literatur – wie bereits erwähnt – unter dem Begriff social overhead capital zusammengefaßt. In der ersten Phase erhöht also das Bevölkerungswachstum den gesamtwirtschaftlichen Kapitalkoeffizienten.

Dies gilt natürlich nur unter der Voraussetzung, daß infolge des Bevölkerungswachstums die oben genannten Investitionen auch tatsächlich durchgeführt werden. Aus der Entwicklung in der Sowjetunion geht hervor, daß die Investitionen im Wohnungsbau trotz starker Bevölkerungsvermehrung zugunsten der industriellen Investitionen zurückgestellt wurden, um ein möglichst hohes Wachstum der Wirtschaft zu erzielen.

Betrachten wir nun die Ereignisse in der zweiten Phase, die beginnt, wenn die jungen Jahrgänge das Arbeitsalter erreichen. Um die neuzuschaffenden Arbeitsplätze mit Kapital auszustatten, sind ebenfalls Investitionen erforderlich, jedoch anderer Art als in der ersten Stufe. Es handelt sich hauptsächlich um Erweiterungsinvestitionen im Industriesektor, die bekanntlich einen niedrigen Kapitalkoeffizienten haben. Der gesamtwirtschaftliche Kapitalkoeffizient, der in der ersten Stufe ansteigen kann, wird in der zweiten eine sinkende Tendenz infolge des Vordringens der Industrie aufweisen.

---

1 R. KRENGEL, Anlagevermögen, Produktion und Beschäftigung der Industrie im Gebiet der Bundesrepublik von 1924-1956. Sonderheft des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung, Neue Folge Nr.42, Reihe A: Forschung, Berlin 1958, S.40, zitiert bei G. BOMBACH, a.a.O., S.179.

2 F. GRÜNIG, a.a.O., S.48, zitiert bei G. BOMBACH, a.a.O., S.179.

Unsere Überlegungen über den Zusammenhang zwischen der Entwicklung des Kapitalkoeffizienten und dem Bevölkerungswachstum führen uns zu dem Ergebnis, daß eine Bevölkerungswelle, ausgelöst durch steigende Geburtenraten, sich auf den Kapitalkoeffizienten in der ersten Phase des Bevölkerungswachstums (Dauer etwa 15-20 Jahre) erhöhend und in der sich anschließenden zweiten Phase senkend auswirken kann. Dieser Einfluß geht aus von der sich im Verlauf der Welle ändernden Investitionsstruktur, wie wir oben gezeigt haben.

Im folgenden wollen wir nun versuchen, die Zusammenhänge zwischen Bevölkerung und Kapitalkoeffizient in den USA zu analysieren. Werfen wir einen Blick auf Tab. 16, so stellen wir fest, daß von 1900 bis 1948 der marginale makroökonomische Kapitalkoeffizient, der für das Wachstum des realen Sozialprodukts relevant ist, erheblich schwankte.

Tab. 16 - Marginaler und durchschnittlicher Kapitalkoeffizient in den USA. 1900-1948[1]

Jahr	Sozialprodukt (Mrd. $ in Preisen von 1929)	Kapitalstock (Mrd. $ in Preisen von 1929)	Kapitalkoeffizient	
			marginaler	durchschnittl.
	1	2	3	4
1900	36.3	102.9	..	2.83
1912	53.5	158.4	3.23	2.96
1923	80.2	220.1	2.31	2.74
1929	98.4	273.0	2.91	2.77
1939	97.5	257.1	17.67	2.64
1948	150.5	311.7	1.03	2.07

Besonders auffällig an der Entwicklung des marginalen Kapitalkoeffizienten ist die Verringerung von 1912 bis 1923, der rasche Wiederanstieg bis 1929, die ungewöhnliche Zunahme bis 1939 und der starke Rückgang im Jahre 1948. Die Veränderungen des durchschnittlichen Kapitalkoeffizienten dagegen hielten sich in engeren Grenzen, was nicht überrascht, da Durchschnittswerte immer eine viel größere Stabilität aufweisen als Marginalwerte.

Um die Veränderungen des Kapitalkoeffizienten zu analysieren, spalten wir den gesamten Kapitalstock auf in den Wohnungsbestand – eine Komponente, die in enger Beziehung zum Bevölkerungswachstum steht – und den übrigen Kapitalstock. Dies ist in Tab. 17 durchgeführt.

Verfolgen wir in Tab. 17 den Anteil der Investitionen im Wohnungsbau an den gesamten Investitionen, so stellen wir fest, daß er erheblichen Schwankungen unterlag. Uns interessiert hier, in welcher Weise dadurch der marginale Kapitalkoeffizient beeinflußt worden ist. Vergleichen wir daher in Tab. 17 den Anteil der Investitionen im Wohnungsbau mit dem marginalen Kapitalkoeffizienten, so sehen wir, daß bei einem relativen Vordringen der Wohnungsbau-

[1] Quelle: zusammengestellt und berechnet aus: R.A. GORDON, Population Growth, Housing, and the Capital Coefficient, in: The American Economic Review, Vol. 46, Juni 1956, Nr. 3, S. 311.

Tab. 17 - Kapitalkoeffizient und Bevölkerung in den USA 1900-1949 (Preise von 1929)[1]

Jahr	Kapitalstock (Mrd. $)		Veränderung d. Kapitalstocks (Mrd. $)			marg. Kapital-koeffiz. (Tab. 16)	Zunahme der Haushal[b] (Mill.)
	ohne Wohnungs-best.	Wohnungs-best[a]	Übrige Invest.	Invest. i. Wohnungs-bausekt.	Anteil d. Invest. i. Wohnungsbau an den gesamt. Invest. (i. v. H.)		
1900	66.9	36.0	..	..	..	..	..
1912	107.7	50.7	40.8	14.7	26	3.23	4.6
1923	158.9	61.2	51.2	10.5	17	2.31	4.7
1929	192.4	80.6	33.5	19.4	37	2.91	3.5
1939	178.1	79.0	-14.3	-1.6	-10	17.67	4.6
1949	228.9	82.8	50.8	3.8	7	1.03	7.0

[a] ausschließlich des in landwirtschaftlichen Wohnungen
[b] Nicht-Farmhaushalte

investitionen auch der marginale Kapitalkoeffizient steigt, und umgekehrt bei abnehmendem Anteil sinkt. Besonders auffallend ist der starke Anstieg des Kapitalkoeffizienten in der Periode von 1929 bis 1939. In dieser Zeit ist eine negative Veränderung sowohl des Wohnungsbestandes als auch des übrigen Kapitalstocks zu verzeichnen. Von dieser Abnahme des Kapitalstocks sind jedoch lediglich 10 v.H. auf eine Verringerung des Wohnungsbestandes zurückzuführen und 90 v.H. gehen zu Lasten des übrigen Kapitalstocks. Da die Abnahme des Wohnungsbestandes kleiner ist als die Verringerung des übrigen Kapitalstocks, erhält der Wohnungsbausektor ein größeres Gewicht und führt zur Zunahme des marginalen Kapitalkoeffizienten in der genannten Periode. Diese Ergebnisse bestätigen den engen Zusammenhang zwischen der Veränderung des Anteils der Investitionen im Wohnungsbausektor an den gesamten Investitionen und der Veränderung des marginalen Kapitalkoeffizienten. Der wichtigste Bestimmungsfaktor für die Investitionen im Wohnungsbau ist zweifellos die Bildung neuer Haushalte, wobei neben den demographischen auch soziologische und ökonomische Momente einen Einfluß ausüben. Die von den Wohnungsbauinvestitionen ausgehenden Wirkungen auf den Kapitalkoeffizienten können wir daher auch nicht allein demographischen Faktoren zuschreiben. Bei einem Vergleich der Zunahme der Haushalte mit der Veränderung der Investitionen im Wohnungsbau in Tab. 17 offenbart sich auf den ersten Blick kein eindeutiger Zusammenhang. Es müßte daher eine genaue Untersuchung mit Hilfe ökonometrischer Methoden unter Berücksichtigung der time lags gemacht werden. Im Rahmen dieser Arbeit können wir eine derartige Analyse nicht durchführen.

Wir wollen nun unsere Betrachtungen über den Kapitalkoeffizienten abschließen und versuchen, die in den ersten beiden Abschnitten dieses Kapitels gewonnenen Erkenntnisse zusammenzufassen.

[1] Quelle: Zusammengestellt und berechnet aus: R.A. GORDON, Population Growth, Housing, and the Capital Coefficient, in: The American Economic Review, Vol. 46, Juni 1956, Nr. 3, S. 311.

Dritter Abschnitt

Investitionsquote, Kapitalkoeffizient und Bevölkerung

Wird das Kapital in den Mittelpunkt des Produktionsprozesses gerückt, so ergeben sich – wie bereits dargestellt – zwei Determinanten des Wachstums der Wirtschaft: Investitionsquote und Kapitalkoeffizient. Beide Komponenten wurden isoliert in den zwei vorangehenden Abschnitten unter demographischen Aspekten untersucht. Um zu einer Synthese zu gelangen, müssen wir die dort gewonnenen Erkenntnisse auf die Wachstumsgleichung des Pro-Kopfeinkommens (6) anwenden, die am Anfang dieses Kapitels entwickelt wurde.

In (12) haben wir die Investitionen aufgespalten in autonome Investitionen (Ia) und Investitionen, die vom Bevölkerungswachstum abhängig sind (I_r). Bezeichnen wir die entsprechenden Investitionsquoten mit k_a und k_r und setzen diese in (6) ein, so erhalten wir

$$\frac{\Delta j}{j} = \frac{1 + \frac{k_a + k_r}{\beta}}{1 + r} - 1 \qquad (15)$$

Die bevölkerungsabhängigen Investitionen können nun sowohl einen hohen als auch einen niedrigen Kapitalkoeffizienten besitzen. In den ersten 15-20 Jahren einer Bevölkerungswelle – ausgelöst durch steigende Geburtenraten – werden hauptsächlich Investitionen, wie z.B. Krankenhäuser, Schulen usw. durchgeführt, bei denen β hoch ist, da vielfach kein Kapazitätseffekt vorhanden bzw. nicht meßbar ist. Wachsen die geburtenstarken Jahrgänge in das Arbeitsalter hinein, so müssen zusätzliche Arbeitsplätze geschaffen werden. Aus diesem Grunde sind Investitionen in der Industrie erforderlich, wo β relativ niedrig ist.

Um die Wirkung des Bevölkerungswachstums auf die Wachstumsrate des Pro-Kopfeinkommens in den zwei Phasen zu demonstrieren, stellen wir den makroökonomischen marginalen Kapitalkoeffizienten als gewogenes arithmetisches Mittel der Kapitalkoeffizienten autonomer und bevölkerungsabhängiger Investitionen dar, letztere aufgespalten nach der Höhe des Kapitalkoeffizienten, wobei der Suffix h auf ein hohes β und n auf ein niedriges β hinweist. Es gilt:

$$\beta = \frac{I_a}{\Delta E_a} \cdot \frac{\Delta E_a}{E} + \frac{I_r^h}{\Delta E_r^h} \cdot \frac{\Delta E_r^h}{E} + \frac{I_r^n}{\Delta E_r^n} \cdot \frac{\Delta E_r^\beta}{E} \qquad (16)$$

oder $$\beta = a \cdot \beta_a + b \cdot \beta_r^h + c \cdot \beta_r^n , \qquad (17)$$

wobei a, b und c die Struktur der Wertschöpfungen angibt:

- a = Quote der Wertschöpfung autonomer Investitionen
- b = Quote der Wertschöpfung bevölkerungsabhängiger Investitionen mit hohem β,
- c = Quote der Wertschöpfung bevölkerungsabhängiger Investitionen mit niedrigem β.

Setzen wir (17) in (15) ein, so erhalten wir

$$\frac{\Delta j}{j} = \frac{1 + \frac{k_a + k_r}{a\beta_a + b\cdot\beta_r^b + c\cdot\beta_r^n}}{1+r} - 1 \qquad (18)$$

Ist die Zuwachsrate der Bevölkerung $r = 0$, so ist ex definitione $k_r = 0$, $b = c = 0$ und $a = 1$. (18) wird dann auf (6) zurückgeführt. Steigen nun die Geburtenraten, so daß die Bevölkerung mit einer Rate $r > 0$ wächst, werden durch das Bevölkerungswachstum zusätzliche Investitionen ausgelöst. Unter der Annahme einer konstanten gesamtwirtschaftlichen Investitionsquote nimmt k_r zu und k_a sinkt. In der ersten Wachstumsphase wird es sich – wie bereits erwähnt – hauptsächlich um Investitionen mit einem hohen β handeln. Der gesamtwirtschaftliche marginale Kapitalkoeffizient wird zunehmen. In der Annahme, daß c sich Null nähert, können wir für die Veränderung der Wachstumsrate des gesamten realen Sozialprodukts (W_E) folgende Bedingungen aufstellen:

1) $|a\beta_a| > |b\beta_r^b|$: W_E steigt

2) $|a\beta_a| = |b\beta_r^b|$: W_E konstant

3) $|a\beta_a| < |b\beta_r^b|$: W_E sinkt.

Eine eindeutige Aussage über das Wachstum des Sozialprodukts kann nicht gemacht werden. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß bei konstanter Investitionsquote und einem Vordringen der Investitionen mit hohem β die dritte Bedingung zutreffen wird, d.h. die Wachstumsrate des Sozialprodukts wird sinken. Bei steigender Wachstumsrate der Bevölkerung muß dann auch das Pro-Kopfeinkommen sinken.

Betrachten wir nun die zweite Phase der Bevölkerungswelle, in der mehr und mehr Investitionen in der Industrie durchzuführen sind. In diesem Falle nehmen wir an, daß b sich Null nähert. Für die Wachstumsrate des Sozialprodukts gelten dann folgende Bedingungen:

1) $|a\cdot\beta_a| > |c\cdot\beta_r^n|$: W_E steigt

2) $|a\cdot\beta_a| = |c\cdot\beta_r^n|$: W_E konstant

3) $|a\cdot\beta_a| < |c\cdot\beta_r^n|$: W_E sinkt.

Auch hier gibt es keine eindeutige Aussage über die Wachstumsrate des Sozialprodukts. Bei wiederum konstanter Investitionsquote und einem sich vergrößernden Anteil der Investitionen mit niedrigem β ist die Wahrscheinlichkeit für das Zutreffen der ersten Bedingungen am größten. Steigt die Wachstumsrate des Sozialprodukts, so ist damit aber noch nicht gesagt, daß auch das Pro-Kopfeinkommen schneller wächst. Um das zu erreichen, muß die Bevölkerung mit geringerer Rate wachsen als das gesamte reale Sozialprodukt.

Wir wollen zum Abschluß dieses Kapitels, in dem das Kapital in den Mittelpunkt des Produktionsprozesses gerückt ist, noch anhand eines von KOO[1] ent-

[1] Siehe A.Y.C. KOO, Per Capita Rate of Economic Growth. In: Weltwirtschaftliches Archiv, Zeitschrift des Instituts für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Bd. 74 (1955), S. 47 ff.

wickelten Modells, das auf den gleichen Grundlagen basiert, eine Frage diskutieren, die wir bereits zu Beginn der Arbeit angeschnitten haben: die optimale Zuwachsrate der Bevölkerung.

Von den beiden wachstumsbestimmenden Größen – Investitionsquote und Kapitalkoeffizient – setzt KOO, der den reziproken Wert des Kapitalkoeffizienten (σ) verwendet, in seiner Untersuchung nur eine, die Investitionsquote, zur Bevölkerung in Beziehung. Die Investitionsquote spaltet er – ähnlich wie in (12) – nach dem Kriterium der Abhängigkeit vom Bevölkerungswachstum auf. Den Anteil der vom Wachstum der Bevölkerung nicht beeinflußten Investitionen am Sozialprodukt bezeichnet KOO mit α. Für die vom Bevölkerungswachstum abhängige oder induzierte Investitionsquote verwendet er das Symbol $g(r)$. Es soll dann folgende Beziehung gelten

$$k = \alpha + g(r). \tag{19}$$

Zur Größe $g(r)$ sagt KOO sinngemaß folgendes: Das Wachstum der Bevölkerung beeinflußt direkt die Neubildung von Erzeugersachkapital in Industrien, die einer sehr unelastischen Nachfrage pro Kopf der Bevölkerung gegenüberstehen. Als Beispiel führt er die Nachfrage nach Nahrungsmitteln an. Ferner wird mit wachsender Bevölkerung eine erhöhte Nachfrage nach Wohnungen und bestimmten öffentlichen Diensten einsetzen und die Kapitalbildung in diesen Bereichen forcieren. Ein Teil der Investitionen innerhalb einer Periode ist also eine Funktion der Wachstumsrate der Bevölkerung. Je größer diese Rate, desto breiter ist der Strom der vom Bevölkerungswachstum abhängigen Investitionen.

Der Zusammenhang zwischen Kapitalkoeffizient und Bevölkerungswachstum kommt in dem Modell von KOO nicht explizite zum Ausdruck, obgleich Beziehung zwischen beiden besteht - wie nachgewiesen wurde.

Die Wachstumsrate des gesamten realen Sozialprodukts ergibt sich also unter Beachtung von (19) aus $\sigma[\alpha + g(r)]$. Dividieren wir noch durch die Wachstumsrate der Bevölkerung, so erhalten wir als Wachstumsgleichung des realen Sozialprodukts je Kopf

$$\frac{\Delta j}{j} = \frac{\sigma[\alpha + g(r)] - r}{1 + r}. \tag{20}$$

KOO fügt als weitere Variable noch den Auslastungsgrad der Kapazität ein. Wir wollen jedoch bei unseren Betrachtungen konstante Kapazitätsausnutzung annehmen und können daher diese Größe vernachlässigen.

Gleichung (20) schreibt KOO nun in etwas veränderter Form

$$\frac{\Delta j}{j} = \frac{\alpha\sigma\left[1 + \frac{g(r)\sigma - r}{\alpha\sigma}\right]}{1 + r}. \tag{21}$$

Für den Ausdruck $\frac{g(r)\sigma - r}{\alpha\sigma}$ setzt er $G(r)$ und erhält dann

$$\frac{\Delta j}{j} = \frac{\alpha\sigma[1 + G(r)]}{1 + r}. \tag{22}$$

Bei stagnierender Bevölkerung ($r = 0$) wächst das Pro-Kopfeinkommen mit der Rate $\alpha\sigma$.

Vermehrt sich die Bevölkerung, so hat dies auf die Wachstumsrate des Pro-Kopfeinkommens einen positiven Einfluß, solange die Bedingung $G(r) > r$ erfüllt ist. Erst wenn die Größe $G(r)$ kleiner wird als die Wachstumsrate der Bevölkerung, bedeutet dies eine Verringerung der Wachstumsrate des Pro-Kopfeinkommens.

Die entscheidende Frage ist nun, bei welcher Wachstumsrate der Bevölkerung die Zuwachsrate des Pro-Kopfeinkommens maximiert wird.

Aus (22) kann man unmittelbar die erste Bedingung angeben: $G(r)$ muß größer sein als r. Ist diese Voraussetzung erfüllt, so nimmt die Zuwachsrate ihren höchsten Wert an, wenn die Differenz zwischen $G(r)$ und r ein Maximum wird. Da $\alpha\sigma$ eine Konstante ist, wird $G(r)$ ein Maximum, wenn die Differenz zwischen $g(r)\sigma$ und r ein Maximum wird. Der Ausdruck $g(r)\sigma$ bedeutet nun aber nichts anderes als das durch das Wachstum der Bevölkerung geschaffene zusätzliche Einkommen als Produkt aus den durch das Bevölkerungswachstum induzierten Investitionen und ihrer "Produktivität".

Diese Zusammenhänge veranschaulicht KOO graphisch, indem er eine funktionale Beziehung zwischen $g(r)\sigma$ und r annimmt, wie die Kurve OR in Fig. 3 darstellt. Auf der Ordinate ist die Größe $g(r)\sigma$ und auf der Abszisse r abgetragen. Der Maßstab ist auf beiden Achsen der gleiche. Er gibt die relativen Veränderungen an.

Die Funktion OR beginnt im Ursprung, da bei einer Wachstumsrate der Bevölkerung von Null $g(r)\sigma$ ebenfalls Null ist. Mit steigendem r nehmen auch die vom Bevölkerungswachstum beeinflußten Investitionen zu. Der Verlauf von OR bringt zum Ausdruck, daß bis zu einer bestimmten Wachstumsrate der Bevölkerung eine relative Erhöhung dieser Rate eine größere relative Steigerung der durch dieses Wachstum bedingten Investitionen auslöst. In dem Punkt, wo die relative Zunahme von r gleich ist der relativen Erhöhung von $g(r)\sigma$, wächst die Bevölkerung mit der optimalen Rate, denn bei weiteren Steigerun-

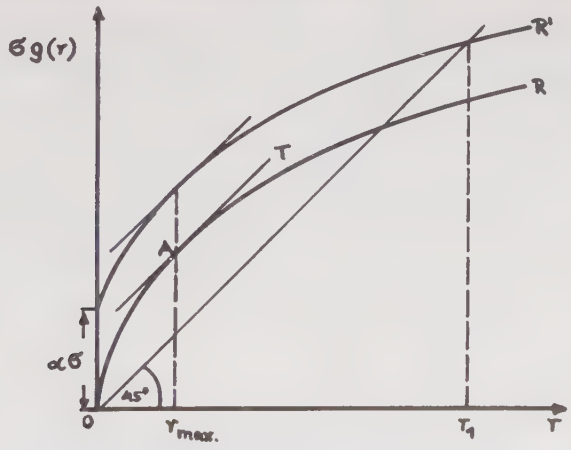


Fig. 3

gen der Wachstumsrate der Bevölkerung nimmt die dadurch verursachte Investitionstätigkeit nur noch mit abnehmender Rate zu. Wächst die Bevölkerung mit ständig höherer Rate, so wird schließlich ein Punkt erreicht, wo die relative Zunahme der Investitionen gleich Null sein wird. KOO begründet diesen Verlauf der Funktion damit, daß bei fortlaufend steigender Wachstumsrate der Bevölkerung immer größere Teile des Sozialprodukts für den Konsum verwandt werden müssen, d.h. nicht zur Kapitalbildung herangezogen werden können.

Graphisch läßt sich die optimale Wachstumsrate der Bevölkerung ermitteln, wenn man vom Ursprung ausgehend eine Hilfslinie einzeichnet, die zur Abszisse einen Winkel von 45° bildet. Die Differenz, graphisch gesehen der Abstand zwischen $g(r)\sigma$ und r ist nun offenbar dort am größten, d.h. die Bedingung der maximalen Zuwachsrate des realen Sozialprodukts je Kopf ist erfüllt, wo die Tangente T parallel zur 45°-Linie verläuft. Fällt man vom Berührungspunkt A der Tangente mit OR das Lot auf die Abszisse, so erhält man die optimale Wachstumsrate der Bevölkerung $r_{max.}$, bei der das Pro-Kopf-einkommen mit höchster Rate wächst.

Verschiebt man nun die Kurve OR um $\alpha\sigma$, d.h. den durch die autonomen Investitionen verursachten Einkommenszuwachs, der sich aus dem Produkt der autonomen Investitionen und ihrer "Produktivität" ergibt, parallel nach oben und benennt die so erhaltene Funktion mit OR', so ist ersichtlich, daß die optimale Wachstumsrate der Bevölkerung davon nicht beeinflußt wird, da sich die Richtung der Tangente nicht verändert. Im Schnittpunkt der 45°-Linie mit OR' ist nun $\alpha\sigma + \sigma g(r) = r$, d.h. der Zähler von (20) wird Null, und das Pro-Kopf-einkommen würde stagnieren, wenn die Bevölkerung sich ständig mit der Rate r_1 vermehren würde. Wächst die Bevölkerung mit einer Rate, die noch größer ist als r_1, so wächst das Sozialprodukt je Kopf mit negativer Rate, d.h. es nimmt absolut gesehen ab.

Als Kritik an diesem Modell haben wir bereits erwähnt, daß KOO den Einfluß des Bevölkerungswachstums auf den Kapitalkoeffizienten nicht berücksichtigt, obgleich – wie wir gezeigt haben – ein Zusammenhang besteht. Gegen die Ableitung der Bedingung einer optimalen Wachstumsrate der Bevölkerung lassen sich rein formal keine Einwände erheben, jedoch beinhaltet sie nichts weiter, als daß es für die Bevölkerung eines Landes vorteilhaft ist, ihre Wachstumsrate zu erhöhen, wenn die durch dieses Wachstum induzierten Investitionen das gesamte Sozialprodukt schneller wachsen lassen als die Bevölkerung. Ferner ist gegen das aus der graphischen Darstellung abgeleitete Ergebnis zu sagen, daß es nur unter dem in Fig.3 angenommenen Verlauf der Funktion OR gilt. Ob diese Form der in der Realität gegebenen entspricht, können wir nicht beurteilen. Da das Modell von KOO das Kapital in den Mittelpunkt rückt, ist es in gleicher Weise dem wichtigsten Einwand gegen derartige Modelle unterworfen: das gesamte Sozialprodukt wird nicht allein durch das Kapital, sondern durch das Zusammenwirken von Kapital und Arbeit erzeugt, wobei langfristig gesehen, der technische Fortschritt noch hinzukommt. Nach diesen kritischen Betrachtungen möchten wir bezweifeln, daß mit Hilfe derartig vereinfachter Methoden eine optimale Wachstumsrate ermittelt werden kann.

Damit wollen wir unsere Betrachtungen über die Bestimmung der optimalen Wachstumsrate einer Bevölkerung abschließen. Gleichzeitig beenden wir damit auch unsere Ausführungen über die Zusammenhänge zwischen dem Bevölkerungswachstum und dem Produktionsprozeß, in dem das Kapital die zentrale Stellung einnimmt.

Drittes Kapitel

ARBEITSPOTENTIAL, REALKAPITAL UND BEVÖLKERUNG

Die Wachstumsmodelle, die wir unseren bisherigen Untersuchungen zugrunde gelegt haben, basierten auf der Methode der isolierenden Betrachtungsweise. Im ersten Kapitel haben wir den Wachstumsprozeß allein auf die Arbeit abgestellt und im zweiten das Kapital in den Mittelpunkt gerückt. Wir haben auch auf die Schwächen dieser Verfahren hingewiesen.

Das gesamte Sozialprodukt wird aber durch das Zusammenwirken beider Produktionsfaktoren erzeugt. Den Zusammenhang zwischen simultanem Einsatz der Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital und dem daraus resultierenden Ertrag, dem Sozialprodukt, kann man in einer allgemeinen Funktion, der sog. Produktionsfunktion, zum Ausdruck bringen, die lautet

$$E = f(A, K). \qquad (23)$$

Gleichung (23) besagt nun zunächst nicht mehr, als daß das Sozialprodukt eine Funktion des Einsatzes von Arbeit und Kapital ist. Die genauen technischen Beziehungen zwischen eingesetzten Produktionsmittelmengen und erzieltem Ertrag spiegeln sich in der speziellen Produktionsfunktion wider. Welcher Art die in einer Wirtschaft für einen bestimmten technischen Horizont geltende Produktionsfunktion ist, kann nur durch empirische Forschungen ermittelt werden[1]. Die Amerikaner COBB und DOUGLAS haben versucht, mit Hilfe der Methoden der Zeitreihen- und Querschnittsanalyse eine Produktionsfunktion der amerikanischen Industrie zu errechnen, die als Cobb-Douglas-Funktion Eingang in die Wirtschaftswissenschaft gefunden hat. Sie läßt sich in folgender Form darstellen

$$E = A^m \cdot K^n. \qquad (24)$$

Es wurde dabei zunächst vorausgesetzt, daß sich die Exponenten m und n zum Wert 1 summieren. In der mathematischen Terminologie nennt man Funktionen dieser Art homogen vom ersten Grad. Dies bedeutet, daß eine gleich große relative Zunahme von A und K eine ebenso große relative Zunahme von E zur Folge hat. Man spricht auch von einem konstanten Niveaugrenzprodukt, bzw. in der angelsächsischen Literatur von constant returns to scale. Für unsere weiteren Betrachtungen werden wir eine derartige Produktionsfunktion zugrunde legen. Die durch Regressionsanalyse ermittelte Funktion hat nun allerdings gewisse Schwächen. Wir machen nur darauf aufmerksam, daß MENDERSHAUSEN bei seinen Untersuchungen der Cobb-Douglas-Funktion eine hohe Multikollinearität nachgewiesen hat[2].

In (23) und 24) fehlt jedoch noch eine wichtige wachstumsbestimmende Komponente: der technische Fortschritt durch Einsatz von leistungsfähi-

---

1 Auf die Schwierigkeiten, die sich der Bestimmung der Produktionsfunktion in den Weg stellen, können wir im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter eingehen. Wir verweisen auf die Darstellung bei H. RIESE, Strukturprobleme des wirtschaftlichen Wachstums. (Kieler Diss.), 1959, S. 28 ff.

2 H. MENDERSHAUSEN, On the Significance of Professor Douglas' Production Function. "Econometrica", Bd. 6 (1938), S. 143 ff.

geren Maschinen, Verbesserung der Arbeitsmethoden und Organisationsformen. Eine Wachstumsanalyse, die den sich in der Zeit vollziehenden technischen Fortschritt außer acht läßt, muß daher unvollständig bleiben. Im Rahmen dieser Arbeit, in der die demographischen Aspekte des Wachstumsprozesses im Mittelpunkt stehen, wird uns jedoch dieses Problem nur am Rande interessieren.

Erster Abschnitt

Die Entwicklung der Kapitalintensität bei konstanter Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung

In der Analyse der Beziehungen zwischen Kapital, Arbeitspotential und Bevölkerung stützen wir uns auf ein von SOLOW[1] entwickeltes Modell, das von folgenden Annahmen ausgeht:

1. Die Produktionsfunktion ist homogen vom ersten Grad.
2. Es herrscht Vollbeschäftigung von Arbeit und Kapital, da beide Faktoren nach dem Wert ihres Grenzproduktes entlohnt werden[2].
3. Die makroökonomische durchschnittliche Sparquote (s) ist konstant.

Nehmen wir weiter an, daß die Arbeitsbevölkerung mit der Rate r stetig wächst, und bezeichnen wir die Kapitalintensität $\frac{K}{A}$ mit $\mathcal{K}$, so ergibt sich das Wachstum der Kapitalintensität aus

$$\frac{\dot{\mathcal{K}}}{\mathcal{K}} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{A}}{A}, \qquad (25)$$

wobei $\dot{\mathcal{K}}, \dot{K}$ und $\dot{A}$ die Veränderung der entsprechenden Größen in der Zeit bedeutet. $\frac{\dot{A}}{A}$ ist aber nun nichts anderes als die Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung, für die wir bereits das Symbol r eingeführt haben.

Laut Voraussetzung ist $\dot{K} = s \cdot E \qquad (26)$

und

$$E = f(A, K). \qquad (27)$$

Setzen wir (27) und (26) ein, so erhalten wir den Ausdruck

$$\dot{K} = s \cdot f(A, K). \qquad (28)$$

Ersetzen wir $\dot{K}$ auf der rechten Seite von (25) durch (28), so ergibt sich

$$\frac{\dot{\mathcal{K}}}{\mathcal{K}} = \frac{s \cdot f(A,K)}{K} - r \qquad (29)$$

oder

$$\dot{\mathcal{K}} = \frac{K \cdot s \cdot f(A,K)}{A \cdot K} - r\mathcal{K} \qquad (30)$$

[1] R.M. SOLOW, A Contribution to the Theory of Economic Growth. "The Quarterly Journal of Economics", Vol. 70 (Febr. 1956), No. 1, S. 66 ff.

[2] Ebenda, a.a.O., S. 68: "Then the real wage rate adjusts so that all available labor is employed and the marginal productivity equation determines the wage rate which will actually rule ... There is also involved an assumption of full employment of the available stock of capital. At any point of time the pre-existing stock of capital (the result of previous accumulation) is inelastically supplied. Hence there is a similar marginal productivity equation for capital which determines the real rental per unit of time for the services of capital stock".

Da die zugrundeliegende Produktionsfunktion homogen vom ersten Grad ist, kann man die Variablen A und K in (27) durch eine bestimmte Komponente dividieren und die Funktion gleichzeitig damit multiplizieren. Führen wir diese Rechenoperation in (30) mit $A = A_0 e^{rt}$ durch, so erhalten wir für (30)

$$\dot{\varkappa} = \frac{A \cdot s \cdot f\left(\frac{K}{A}, 1\right)}{A} - r\varkappa \qquad (31)$$

oder

$$\dot{\varkappa} = s \cdot f(\varkappa, 1) - r\varkappa. \qquad (32)$$

Die auf diese Weise von SOLOW entwickelte Gleichung bildet in ihrer graphischen Darstellung den Ausgangspunkt zu seinen weiteren Betrachtungen. In der Funktion f ($\varkappa$, 1) kommt die Abhängigkeit zwischen Einsatz von Produktionsfaktoren und erzeugtem Produkt zum Ausdruck. SOLOW interpretiert sie als die Produktionsfunktion einer Arbeitskraft mit unterschiedlicher Kapitalausstattung. Da das Produkt je Arbeitskraft als Arbeitsproduktivität bezeichnet wird, zeigt f ($\varkappa$, 1) die Arbeitsproduktivität als Funktion der Kapitalintensität.

In Fig. 4 haben wir (32) graphisch dargestellt, und zwar unter Annahme der speziellen Produktionsfunktion $E = A^{0.6} \cdot K^{0.4}$. Die Veränderung der Arbeitsproduktivität bei alternativer Kapitalintensität ist aus den in der folgenden Übersicht zusammengestellten errechneten Werten ersichtlich.

Kapitalintensität K/A	Arbeitsproduktivität E/A	$\Delta \frac{E}{A}$
1 000	15.9	-
2 000	20.9	5.0
3 000	24.6	3.7
4 000	27.6	3.0
5 000	30.2	2.6
6 000	32.5	2.3
7 000	34.5	2.0
8 000	36.4	1.9
9 000	38.2	1.8
10 000	39.8	1.6

Werfen wir noch einen Blick auf die letzte Spalte der Tabelle, so finden wir dort eine wichtige Eigenschaft der Cobb-Douglas-Funktion bestätigt. Für sie gilt das Gesetz vom abnehmenden Grenzertrag; in diesem Falle nimmt der Grenzertrag des Kapitals ab.

Trägt man die Werte der dargestellten Tabelle in ein Koordinatensystem ein, und zwar auf der Abszisse die Kapitalintensität und auf der Ordinate die jeweils entsprechende Arbeitsproduktivität, multipliziert mit einer durchschnittlichen Sparquote von s = 0.1, so erhalten wir den in Fig. 4 dargestellten Verlauf der Funktion $s \cdot 1^{0.6} \cdot \varkappa^{0.4}$. Sie beginnt im Ursprung, da gemäß der angenommenen Produktionsfunktion nur dann ein Produkt erstellt werden kann, wenn der Einsatz beider Faktoren positiv ist.

Zur vollständigen Darstellung von (32) zeichnen wir in Fig. 4 noch die Funktion $r\varkappa$. Diese Funktion ist eine Gerade, da wir r als konstant angenommen

haben. Sie beginnt im Ursprung, und ihr Anstieg hängt von der Höhe der Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung ab. Je größer die Wachstumsrate r ist, desto steiler ist der Anstieg der Gerade. Wir wollen nun sehen, welche Schlußfolgerungen sich aus Fig. 4 ziehen lassen.

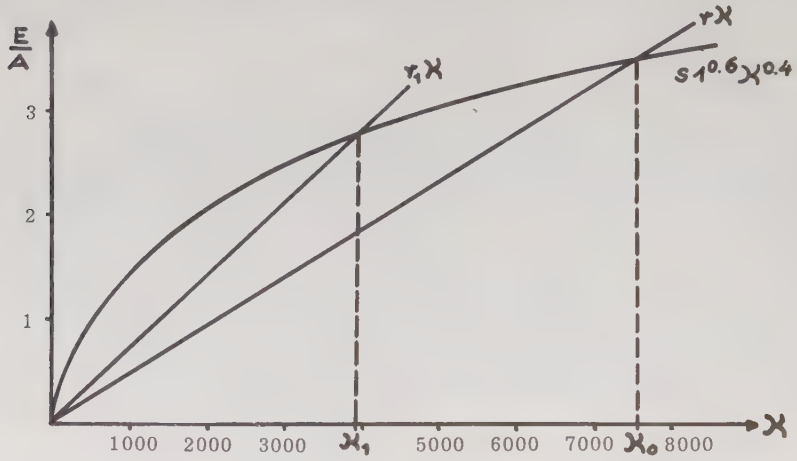


Fig. 4

Solange die Kapitalintensität kleiner ist als x_0 (siehe Fig. 4), gilt die Bedingung $s \cdot 1^m x^n > rx$, d.h. $\dot{x}$ ist positiv, die Kapitalintensität wächst. Erreicht die Kapitalintensität die Höhe x_0 , so wird $s \cdot 1^m x^n = rx$ oder $\dot{x} = 0$. Die Wachstumsrate der Kapitalintensität sinkt also auf Null, d.h. die Produktionsfaktoren Arbeit und Kapital wachsen mit gleicher Rate r. Bei einer Produktionsfunktion, die homogen vom ersten Grad ist, nimmt dann auch das Sozialprodukt mit der Rate r zu. Das Pro-Kopfeinkommen, die Arbeitsproduktivität (E/A) und die Kapitalproduktivität (E/K) bleiben konstant. Ist nun aber die tatsächliche Kapitalintensität größer als x_0 , dann ist $s \cdot 1^m x^n < rx$ und damit wird $\dot{x}$ negativ. Die Kapitalintensität wächst mit negativer Rate, sie nimmt absolut gesehen ab. Der Kapitalstock wächst so lange langsamer als die Arbeitsbevölkerung, bis die Kapitalintensität wieder die Höhe x_0 erreicht hat. Aus diesen Überlegungen sehen wir, daß die Kapitalintensität x_0 ein stabiles Gleichgewicht beinhaltet. Eine Abweichung von diesem Gleichgewicht führt das System wieder zu dem Ausgangsgleichgewicht zurück.

Werfen wir einen Blick auf Fig. 4, so können wir unmittelbar erkennen, welche Folgerungen sich für die Entwicklung der Kapitalintensität bei alternativen Wachstumsraten der Arbeitsbevölkerung ergeben. Laut Annahme ist r eine Konstante, die Funktion rx also eine Gerade, deren Anstieg von r abhängt. Je größer die Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung, desto steiler ist rx . In Fig. 4 sehen wir, daß bei der Wachstumsrate r das Gleichgewicht bei x_0 hergestellt ist. Hat die Wachstumsrate die Höhe r_1, wobei $r_1 > r$ ist, so entwickelt sich die Kapitalintensität des Systems zum Gleichgewicht x_1 , das niedriger ist als x_0 . Wir kommen also zu dem Ergebnis, daß ein Land mit

hoher Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung das Gleichgewicht der Kapitalintensität auf niedrigerem Niveau erreicht als ein Land mit geringerer Zuwachsrate.

Wir dürfen nicht vergessen, daß wir dieses Ergebnis unter bestimmten Annahmen abgeleitet haben, und zwar wurde eine ganz spezielle Produktionsfunktion ohne Berücksichtigung des technichen Fortschrittes und eine konstante durchschnittliche gesamtwirtschaftliche Sparquote vorausgesetzt. Wir wollen nun zunächst untersuchen, in welcher Weise unsere Aussage durch eine Änderung der Sparquote bzw. durch Einführung des technischen Fortschrittes ceteris paribus verändert wird. Anschließend werden wir unter Zugrundelegung eines anderen Typs der Produktionsfunktion die gleichen Überlegungen anstellen.

Nehmen wir an, daß sich die Sparquote s ceteris paribus auf s_1 erhöht, so wird die Funktion $s_1 \mathfrak{m}^m \mathfrak{x}^n$ oberhalb der Funktion $s \mathfrak{m}^m \mathfrak{x}^n$ verlaufen, da $s_1 > s$ ist. Es muß sich also auch ein höheres Gleichgewicht der Kapitalintensität einspielen. Umgekehrt würde eine Senkung der Sparquote ein vom Ausgangspunkt niedrigeres Gleichgewicht der Kapitalintensität bedeuten. Diese Überlegungen sind von besonderem Interesse im Hinblick auf die Entwicklungsländer, da dort die durchschnittliche Sparquote sehr klein ist. Erst wenn es gelingt, diese anzuheben, kann das Wachstum der Kapitalintensität beschleunigt werden.

Wir wollen nun sehen, welche Folgerungen sich durch den technischen Fortschritt ergeben. Von technischem Fortschritt spricht man, wenn mit der gleichen Faktormenge ein größeres Produkt erstellt werden kann. Der gleiche Tatbestand läßt sich auch anders formulieren: Technischer Fortschritt liegt dann vor, wenn das gleiche Produkt mit weniger Arbeit und weniger Kapital erzeugt werden kann, wobei die eingesetzte Menge eines Faktors auch konstant bleiben kann. Im letzteren Falle ist der technische Fortschritt mit einer Substitution verbunden[1], wie es in der Praxis meistens vorkommt[2]. Diese Substitution vollzieht sich fast nur in einer Richtung, und zwar im Ersatz von Arbeit durch Kapital. Das bedeutet steigende Kapitalintensität.

In unserer Untersuchung haben wir den Arbeitseinsatz konstant gehalten und gefragt, wie sich das Produkt je Arbeiter verändert, wenn der einzelne Arbeiter mit unterschiedlicher Kapitalmenge ausgerüstet ist. Tritt nun ein technischer Fortschritt in dem von uns definierten Sinne ein, so heißt das, daß bei den alternativen Kapitalausstattungen ein größeres Produkt je Arbeiter erzeugt werden kann. Die Funktion $s1\ 0.6\ \mathfrak{x}\ 0.4$ verschiebt sich nach oben. Ceteris paribus wächst die Kapitalintensität nun mit größerer Rate als zuvor, wenn das Gleichgewicht noch nicht erreicht war. Der technische Fortschritt beschleunigt dann also die Substitution. Wir erhalten im Grunde genommen das gleiche Ergebnis wie bei einer Zunahme der Sparquote: ein neues Gleichgewicht der Kapitalintensität auf höherem Niveau.

---

[1] Wir weisen darauf hin, daß Substitution in der Wachstumsanalyse nichts weiter bedeutet als Wachstum mit unterschiedlichen Raten. Es darf darunter keineswegs die Freisetzung des Produktionsfaktor Arbeit verstanden werden.

[2] Auf die Probleme der Isolierung des technischen Fortschritts sowohl theoretisch als auch empirisch können wir im Rahmen dieser Arbeit nicht eingehen. Wir verweisen auf die Darstellung bei H. RIESE, a.a.O., S. 28 ff.

In Fig.4 haben wir zur Darstellung der Funktion $s1^{m}\,\mathcal{K}^{n}$ ganz spezielle Werte für m (= 0.6) und n (= 0.4) zugrunde gelegt. Verändern sich diese Größen, so erhalten wir auch einen anderen Verlauf der Funktion. Allgemein kann man sagen, daß die Funktion um so steiler verläuft, d.h. die Grenzerträge des Kapitals um so höher sind, je größer n bzw. je kleiner m ist. Sie verläuft umso flacher, d.h. die Grenzerträge des Kapitals sind umso geringer, je kleiner n bzw. je größer m ist. Nimmt n ceteris paribus zu (ab), so erhalten wir ein neues Gleichgewicht der Kapitalintensität auf höherem (niedrigerem)Niveau.

Sämtliche Ergebnisse haben wir bisher unter der Voraussetzung einer homogenen Produktionsfunktion vom ersten Grad abgeleitet. Völlig andersartige Resultate werden erzielt, wenn wir andere Produktionsfunktionen zugrunde legen. Wir wollen dies an einem von SOLOW[1] entnommenen Beispiel zeigen, in dem die Funktion den in Fig.5 dargestellten Verlauf aufweist. Während die vorher verwendete Funktion durch abnehmende Grenzerträge des Kapitals charakterisiert war, gilt dies nur noch für einen bestimmten Bereich der neuen Funktion. Aus Fig.5 ist ferner ersichtlich, daß auch ohne Kapitaleinsatz eine gewisse Produktmenge erzeugt werden kann. Für die Cobb-Douglas-Funktion gilt das nicht, beide Faktoreinsätze müssen positiv sein, um überhaupt ein Produkt zu erstellen. Mit zunehmender Kapitalintensität steigt zunächst auch der Grenzertrag des Kapitals. Erst nachdem eine bestimmte Kapitalausstattung erreicht ist, kann nur mit sinkenden Grenzerträgen produziert werden.

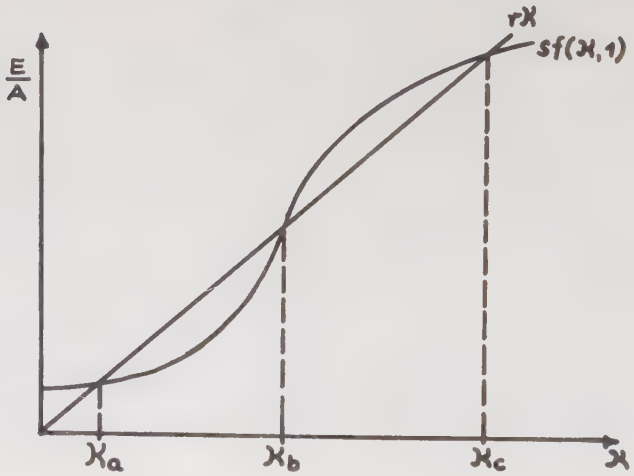


Fig.5

Welche von den beiden dargestellten Funktionen realistischer ist, vermögen wir nicht zu sagen. Nehmen wir jedoch einmal an, die Funktion $sf(\mathcal{K}, 1)$ habe den in Fig.5 gezeichneten Verlauf, so können wir anhand dieser Figur

[1] Siehe R.M. SOLOW, a.a.O., S.71.

einige interessante Ergebnisse ableiten. Ist z.B. die Kapitalintensität der Wirtschaft kleiner als $\varkappa_b$, so muß sich das System in Richtung der Kapitalintensität $\varkappa_a$ entwickeln, da $\varkappa_a$ ein stabiles Gleichgewicht darstellt. Erreicht die Kapitalausrüstung eines Arbeiters die Höhe $\varkappa_b$, so sinkt die Wachstumsrate der Kapitalintensität ebenso wie im Falle $\varkappa_a$ auf Null. Es besteht also ein Gleichgewicht. Dieses ist aber nicht stabil sondern labil. Störungen des Gleichgewichts, die die Kapitalintensität sinken lassen, führen die Wirtschaft wieder auf die Höhe $\varkappa_a$ zurück. Nimmt aber die Kapitalintensität vom Niveau $\varkappa_b$ aus irgendwelchen Gründen zu, dann spielt sich ein neues, wieder stabiles Gleichgewicht bei $\varkappa_c$ ein, das höher ist als $\varkappa_b$.

Die Veränderung der Sparquote und der technische Fortschritt wirken auf die in Fig.5 angenommene Produktionsfunktion in gleicher Weise, wie wir es schon für die Cobb-Douglas-Funktion beschrieben haben: Erhöhung der Sparquote und technischer Fortschritt verschieben die Kurve nach oben, während eine Verringerung der Sparquote die Kurve nach unten sinken läßt.

Zweiter Abschnitt

Die Entwicklung der Kapitalintensität bei variabler Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung

Die in unseren bisherigen Ausführungen als konstant vorausgesetzte Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung wollen wir jetzt durch die Annahme einer variablen Wachstumsrate ersetzen.

Im ersten Kapitel haben wir die Determinanten des Wachstums der Bevölkerung eingehend behandelt und dargelegt, daß die Veränderung der Wachstumsrate in den Anfangsstadien der wirtschaftlichen Entwicklung auf die Abnahme der Sterberate zurückzuführen ist. Die Geburtenrate schwankte zunächst nur geringfügig. Erst in späteren Entwicklungsstufen fängt auch die Geburtenrate an zu sinken, das Wachstum der Bevölkerung geht wieder zurück. Der Rückgang der Sterberate kann in den industrialisierten Ländern bis zu einem gewissen Grade durch den wirtschaftlichen und medizinischen Fortschritt erklärt werden, wobei wir den wirtschaftlichen Fortschritt an der Veränderung des Pro-Kopfeinkommens messen. Dieser kausale Zusammenhang ist natürlich nur innerhalb bestimmter Grenzen wirksam. Die Sterblichkeit kann nicht beliebig gesenkt werden. Es gibt gewisse, von der Natur auferlegte Schranken, die auch durch noch so großen wirtschaftlichen Fortschritt nicht beseitigt werden können. Auch NELSON weist darauf hin[1].

Die Reaktion der Geburtenraten in einem nicht genau bestimmbaren time lag auf die Veränderung der Sterberaten wird nun vielfach ebenfalls mit wirtschaftlichen Vorgängen in Zusammenhang gebracht. So versucht z.B. auch HAGEN, die Abnahme der Geburtenziffern mit einem sog. "standard of living effect" zu erklären, wenn er sagt: "Above some level of y (Einkommen pro

1 R.R. NELSON, a.a.O., S.897: "In areas with low per capita incomes short-run changes in the rate of population growth are caused by changes in the death rate, and changes in the death rate are caused by changes in the level of per capita income. Yet once per capita income reaches a level well above subsistence requirements, further increases in per capita income have a negligible effect on the death rate".

Kopf der Bevölkerung) birth rates may fall because of a ' standard of living' effect. That is, the attainment of this level of per capita income in some way induces a fall in birth rates[1]." Ob ein derartiger Kausalzusammenhang tatsächlich besteht, wollen wir hier nicht näher untersuchen. Wir möchten es jedoch bezweifeln. Die empirisch beobachtete Entwicklung der Geburtenraten nehmen wir als ein Bevölkerungsphänomen hin, dessen Ursachen wir nicht nachspüren wollen.

In Fig. 6 haben wir die soeben beschriebenen Wachstumsphasen der Bevölkerung eingezeichnet. Daraus geht hervor, daß bei niedriger Kapitalintensität, was einem frühen Entwicklungsstadium der Wirtschaft entspricht, auch die Arbeitsbevölkerung nur sehr langsam wächst. Wir haben bereits im ersten

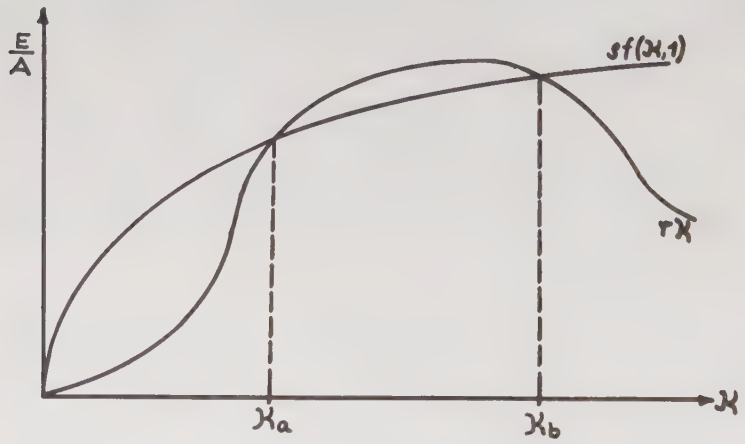


Fig. 6

Kapitel erläutert, daß die Wirkungen des Bevölkerungswachstums auf die Arbeitsbevölkerung verschiedenartig sein können. Wir nehmen jetzt an, daß die Änderungen der Wachstumsrate der Bevölkerung nach einem time lag von etwa 15 bis 20 Jahren gleiche relative Änderungen der Arbeitsbevölkerung zur Folge haben. Nachdem es gelungen ist, die Sterbeziffern zu senken, schnellt nach einer gewissen Zeit auch die Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung in die Höhe. Das ungewöhnlich starke Wachstum hält solange an, bis auch die Geburtenraten anfangen zu sinken und dadurch die Zuwachsrate der Arbeitsbevölkerung beeinflussen.

Anhand von Fig. 6, der eine Produktionsfunktion vom Cobb-Douglas-Typ zugrunde liegt, können wir folgende Überlegungen anstellen. Die Kapitalintensität wächst zunächst bis zur Höhe x_a. Nimmt sie weiter zu, wird die Wachstumsrate negativ. x_a beinhaltet also ein stabiles Gleichgewicht. Erst wenn

---

[1] E.E. HAGEN, Population and Economic Growth. "The American Economic Review", Vol. 49 (Juni 1959), No. 3, S. 318.

es gelingt, das Niveau $\varkappa_b$ zu überschreiten, ist $s1^m \varkappa^n$ wieder größer als $r\varkappa$, d.h. $\dot{\varkappa}$ wird eine positive Größe, die Kapitalintensität wächst. Bei $\varkappa_b$ handelt es sich um ein labiles Gleichgewicht, da Störungen nicht wieder zum Ausgangsgleichgewicht zurückführen. Ob es oberhalb von $\varkappa_b$ zu einem neuen, wiederum stabilen Gleichgewicht kommt, hängt vom weiteren Verlauf der beiden Funktionen ab.

Statt der Cobb-Douglas-Funktion können wir ebensogut die in Fig. 5 dargestellte Funktion zugrunde legen. Wir erhalten dann das in Fig. 7 wiedergegebene Bild, das sich im Prinzip von dem in Fig. 6 nicht unterscheidet. Bei $\varkappa_a$ und $\varkappa_b$ besteht wiederum Gleichgewicht, wobei ersteres stabil und das zweite labil ist. Unsere Ausführungen über den technischen Fortschritt bzw. die Veränderung der Sparquote gelten auch für die Fig. 6 und 7.

Im Hinblick auf die unterentwickelten Länder ergeben sich aus diesen Überlegungen einige wichtige Folgerungen. Die Kapitalintensität ist in diesen Ländern – eben weil sie unterentwickelt sind – sehr gering, und das Bevölkerungswachstum ist sehr hoch. Es ist nun gleichgültig, welchen der beiden in Fig. 6 und Fig. 7 zugrundegelegten Typ der Produktionsfunktion wir für die Entwicklungsländer als realistischer erachten, wir kommen in beiden Fällen zum gleichen Ergebnis: solange die Kapitalintensität kleiner als $\varkappa_b$ ist, wird sie die Tendenz haben, auf der Höhe $\varkappa_a$ zu verharren. Ohne Veränderung der

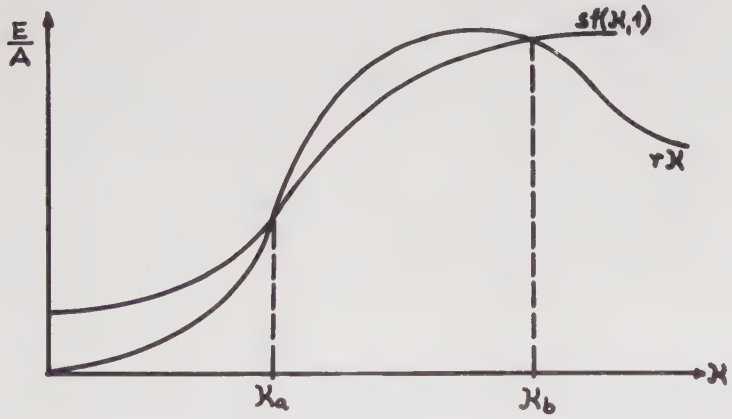


Fig. 7

Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung und ohne technischen Fortschritt muß das Pro-Kopfeinkommen bei gegebenem s stagnieren. Diese Länder befinden sich also, um den Ausdruck von NELSON zu gebrauchen, in einer "low-level equilibrium trap"[1].

1 R.R. NELSON, A.Theory of the Low-Level Equilibrium Trap in Underdeveloped Economies. "The American Economic Review", Vol. 46 (Dez. 1956),
Fortsetzung s.n.Seite

Um daraus zu entkommen, muß der Kapitalstock in dem Maße wachsen (Auslandshilfe), daß es gelingt, die Kapitalintensität über das Niveau $\varkappa_b$ hinaus zu erhöhen. Bei hoher Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung, was für die unterentwickelten Länder meistens zutrifft, müssen also erhebliche Investitionen vorgenommen werden, um die Voraussetzungen für eine Befreiung aus der Stagnation zu schaffen und ein Wachstum der Kapitalintensität zu ermöglichen, das von dem System selbst getragen werden kann.

Untersuchen wir nun, inwieweit sich die empirisch beobachtete Entwicklung der Kapitalintensität in die theoretischen Ergebnisse einordnen läßt. Die Statistiken über die Kapitalintensität zeigen, daß diese in den hochentwickelten Ländern keineswegs konstant geblieben ist, bzw. um ein bestimmtes Gleichgewicht schwankte. Es ist vielmehr festzustellen, daß die Kapitalausrüstung pro Arbeiter ständig gestiegen ist. Daraus könnte man im Hinblick auf die Figuren 6 und 7 schließen, daß die Kapitalintensität den Gleichgewichtspunkt $\varkappa_b$ im frühesten Zeitpunkt, zu dem die Statistiken zurückreichen, bereits überschritten hatte. Es hat also eine ständige Substitution stattgefunden. Das bedeutet nicht, daß Arbeitskräfte freigesetzt wurden, sondern einfach ein schnelleres Wachstum des Kapitalstocks als der Arbeitsbevölkerung. Dieser Prozeß wird auch als capital deepening bezeichnet. Neben den Erweiterungsinvestitionen zur Ausstattung der neu hinzukommenden Arbeitskräfte wurden Rationalisierungsinvestitionen durchgeführt. Diese Aufgliederung ist empirisch nicht verifizierbar, da in der Wirklichkeit der technische Fortschritt hinzukommt.

Die Investitionen können aufgespalten werden in die zur Aufrechterhaltung der Kapitalintensität erforderlichen Investitionen (I_1) und die zur Erhöhung der Kapitalintensität führenden Investitionen (I_2). Erstere erhalten wir unter der Bedingung $\Delta K/K = \Delta A/A$. Da ΔK in diesem Fall gleich den Investitionen zur Aufrechterhaltung der Kapitalintensität ist, gilt

$$I_1 = K \cdot \frac{\Delta A}{A} . \qquad (33)$$

Die Investitionen erhalten wir also als Produkt aus dem Kapitalstock am Anfang der Periode und der Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung. Die Investitionen zur Erhöhung der Kapitalintensität ergeben sich dann aus der Differenz zwischen den gesamten Investitionen I und den Investitionen, die sich aus (33) ergeben.

Werfen wir nun einen Blick auf Tab. 18, die die Entwicklung der Kapitalintensität in den Vereinigten Staaten von 1874 bis 1933 zeigt. Die Aufspaltung der Netto-Investitionen ist ebenfalls daraus ersichtlich. Zur Aufrechterhaltung der Kapitalintensität waren in sechs von den betrachteten zehn Dekaden über die Hälfte der gesamten Nettoinvestitionen der betreffenden Dekade erforderlich. In den übrigen vier Zeiträumen waren etwas weniger als 50 v.H. der gesamten Investitionen notwendig, um den gleichen Zweck zu erreichen.

Fortsetzung der Fußnote 1.

No. 5, S. 894: "The malady of many underdeveloped economies can be diagnosed as a stable equilibrium level of per capita income at or close to subsistence requirements, only a small percentage, if any, of the economy's income is directed toward net investment. If the capital stock is accumulating, population is rising at a rate equally fast; thus the amount of capital equipment per worker is not increasing. If economic growth is defined as rising per capita income, these economies are not growing. They are caught in a low-level equilibrium trap".

Tab. 18 - Kapitalintensität und Nettoinvestitionen in den Vereinigten Staaten von 1874-1933[1]

Dekade		Kapitalstock in Preisen v. 1929 (Mrd. $)	Nettoinvestitionen insgesamt		I_1	I_2	Beschäftigte in Mill.	Beschäftigte Vordekade = 100	Kapitalintensität
			Vordekade = 100	Mrd. $					
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	1874-83	40.5	..	..	..	..	16.7	..	100.0
2	1879-88	52.1	..	11.6	6.8	4.8	19.5	116.8	110.2
3	1884-93	67.3	131.0	15.2	8.5	6.7	22.7	116.4	122.3
4	1889-98	85.7	121.1	18.4	8.6	9.8	25.6	112.8	138.0
5	1894-03	106.6	113.6	20.9	9.0	11.9	28.3	110.5	155.3
6	1899-08	130.4	113.9	23.8	13.2	10.6	31.8	112.4	169.1
7	1904-13	158.1	116.4	27.7	17.2	10.5	36.0	113.2	181.1
8	1909-18	184.0	93.5	25.9	14.5	11.4	39.3	109.2	193.1
9	1914-23	212.5	110.0	28.5	12.1	16.4	41.9	106.6	209.1
10	1919-28	246.5	119.3	34.0	15.3	18.7	44.9	107.2	226.4
11	1924-33	275.0	83.8	28.5	17.0	11.5	48.0	106.9	236.2

I_1 = Investitionen zur Aufrechterhaltung der Kapitalintensität
I_2 = Investitionen, die zur Erhöhung der Kapitalintensität führen

Tab. 19 veranschaulicht die Entwicklung im Vereinigten Königreich. Daraus geht hervor, daß die Kapitalintensität dort nicht so stark gestiegen ist wie in den USA. In den Spalten 4 und 5 ist die Aufspaltung der Investitionen durchgeführt. Daß in drei Perioden keine Investitionen zur Aufrechterhaltung der Kapitalintensität erforderlich waren, entspricht nicht den Tatsachen, sondern ist auf die mangelhafte Beschäftigungsstatistik zurückzuführen.

Aus den statistischen Unterlagen für die beiden hochindustrialisierten Länder können wir im Hinblick auf die vorangegangenen theoretischen Erörterungen schließen, daß in beiden Fällen die Funktion $s \cdot f(\varkappa, 1)$ ständig oberhalb der Funktion $r\varkappa$ verlaufen sein muß, da sonst ein Wachstum der Kapitalintensität nicht möglich ist.

Über die langfristige Entwicklung der Kapitalintensität in den unterentwickelten Ländern können wir keine Aussagen machen, da von den relevanten Größen entweder gar keine oder nur unvollständige Statistiken vorhanden sind. Wir können daher auch nicht mit Bestimmtheit sagen, ob einer der untersuchten Fälle für diese Gebiete charakteristisch ist. Wir wissen nur, daß die Wachstumsrate der Bevölkerung in den meisten Entwicklungsländern sehr hoch ist. Daraus resultiert eine starke Vermehrung der Arbeitsbevölkerung. Die Funktion $r\varkappa$ wird mit steigender Wachstumsrate r nach oben verschoben.

[1] Quellen: 1. Kapitalstock: S. KUZNETS, National Product since 1869, New York 1946, S. 228, Tab. IV 10. 2. Beschäftigte: Derselbe, Long-Term Changes in the National Income of the United States of America since 1870, in: Income and Wealth of the United States, Trends and Structure, Income and Wealth, Series II, Cambridge 1952, S. 71, Tab. 9.

Ferner ist uns bekannt, daß die Sparquote sehr gering ist, wodurch die Kurve $s \cdot f(\varkappa, 1)$ nach unten gedrückt wird. Beide Momente führen zu einem Gleichgewicht auf niedrigerem Niveau.

Tab. 19 - Kapitalintensität und Nettoinvestitionen im Vereinigten Königreich von 1870-1938[1]

Periode		Kapitalstock in Preisen v. 1929 (Mill £)	Nettoinvestitionen insgesamt		I_1	I_2	Beschäftigte in Mill.	Beschäftigte Vorperiode = 100	Kapitalintensität
			Vorperiode = 100	Mill. £					
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	1870-74	3.360	..	..	..	..	11.91	..	100.0
2	1875-79	3.731	..	371	+ 114	+ 257	12.31	103.4	107.4
3	1880-84	4.211	129.4	480	0	+ 480	12.31	100.0	121.3
4	1885-89	4.664	94.4	453	+ 350	+ 103	13.33	108.3	124.0
5	1890-94	5.137	104.4	473	0	+ 473	13.33	100.0	136.6
6	1895-99	5.773	134.5	636	+ 642	- 6	15.00	112.5	136.4
7	1900-04	6.668	140.7	895	0	+ 895	15.00	100.0	157.6
8	1905-09	7.568	100.6	900	+ 580	+ 320	16.30	108.7	164.6
9	1910-13	8.163	66.1	595	+ 764	- 169	17.95	110.1	161.2
10	1924-28	8.687	..	524	- 57	+ 581	17.82	..	172.8
11	1929-33	9.102	79.2	415	+ 156	+ 259	18.14	101.8	177.9
12	1934-38	9.766	160.0	664	+ 646	+ 18	19.42	107.1	178.3

I_1 = Investitionen zur Aufrechterhaltung der Kapitalintensität
I_2 = Investitionen, die zur Erhöhung der Kapitalintensität führen

Die Ergebnisse unserer Untersuchungen können wir folgendermaßen zusammenfassen. Das Wachstum der Kapitalintensität und damit letzten Endes die Entwicklung des Pro-Kopfeinkommens wird bestimmt durch die Funktionen $s \cdot f(\varkappa, 1)$ und $r\varkappa$. Eine Verifizierung des Modells scheint kaum realisierbar zu sein, da die empirische Ermittlung des genauen Verlaufs der Funktionen auf statistische Schwierigkeiten stößt.

[1] Quellen: 1. Kapitalstock. E.H. Phelps BROWN, B. WEBER, Accumulation, Productivity and Distribution in the British Economy, 1870-1938. Economic Journal, Bd. 63 (1953), S. 286 f. (berechnet aus Sp. (3), (4) und (10).
2. Beschäftigte: C. CLARK, The Conditions of Economic Progress, 2. Aufl., London 1951, S. 63.

II. Teil: Konsum, Ersparnis und Kapitalbildung unter demographischen Aspekten

Im ersten Teil der Arbeit haben wir den Blick ausschließlich auf die Angebotsseite gerichtet und versucht, die demographischen Einflüsse auf den Produktionsprozeß aufzudecken. Eine Untersuchung des wirtschaftlichen Wachstums muß sich jedoch auch mit den monetären Aspekten auseinandersetzen. "Niemand wird mehr bezweifeln, daß eine sich auf die Analyse der Vorgänge in der Güterwelt beschränkende Betrachtung des Wachstumsprozesses wichtige Fragen unbeantwortet lassen muß"[1]. Wir wollen uns daher in diesem Teil der Arbeit den Zusammenhängen zwischen Preisniveau und wirtschaftlichem Wachstum widmen. Eine ausführliche Darstellung dieser Beziehungen finden wir bei BOMBACH[2]; uns interessiert nun besonders, inwieweit auf sie demographische Momente einwirken.

Die Entwicklung des Preisniveaus hängt davon ab, mit welchen Raten das reale Angebot und die monetäre Nachfrage wachsen. Die Wachstumskomponenten des realen Angebots haben wir im ersten Teil der Arbeit in verschiedenen Modellen im Hinblick auf ihre Beeinflussung durch demographische Faktoren untersucht. Wir haben es dabei stets nur mit einem Teil der Bevölkerung, der Arbeitsbevölkerung, zu tun gehabt. Es sind nun die Komponenten der monetären Nachfrage unter den gleichen Gesichtspunkten zu analysieren. Die monetäre Gesamtnachfrage in einer Volkswirtschaft setzt sich zusammen aus der privaten und staatlichen Nachfrage nach Konsumgütern (einschließlich Dienstleistungen), der privaten und staatlichen Nachfrage nach Investitionsgütern und dem Exportüberschuß. Da die Nachfrage des Auslandes in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit Bevölkerungsvorgängen des eigenen Landes steht, werden wir sie bei unseren Betrachtungen nicht berücksichtigen. Ebenso klammern wir die Nachfrage des Staates aus. Es bleibt also die Frage zu beantworten, wie die private Nachfrage nach Konsum- und Investitionsgütern von demographischen Momenten abhängig ist. Während für die Angebotsseite nur ein Ausschnitt aus der Bevölkerungspyramide relevant ist, erscheint auf der Nachfrageseite die gesamte Bevölkerung, die Konsumbevölkerung.

Monetäre Stabilität, d.h. ein konstantes Preisniveau, ist nur denkbar, wenn Angebot und Nachfrage gleiche Zuwachsraten besitzen. Können nun durch das Bevölkerungswachstum Störungen auf dem monetären Sektor hervorgerufen werden? Wächst z.B. eine Bevölkerung sehr schnell, so steht eine rasch wachsende Konsumbevölkerung einer zunächst sich nicht ändernden Arbeitsbevölkerung gegenüber. Letztere beginnt erst dann größer zu werden, wenn die starken jungen Jahrgänge in das Arbeitsalter hineinwachsen. Demographische Vorgänge allein können allerdings die monetäre Nachfrage nicht beeinflussen. Die wachsende Konsumbevölkerung muß auch wirklich in der Lage sein, eine zusätzliche monetäre Nachfrage zu entfalten. Erst unter dieser Voraussetzung kann man schließen, daß bei gleichbleibendem realen Güterangebot das Preisniveau gewisser Konsumgüter und damit bei Konstanz aller übrigen Preise das allgemeine Preisniveau steigen wird.

1 G. BOMBACH, a.a.O., S.154.
2 Ebenda, S.200 ff.

Ein stabiles Preisniveau ist nun keineswegs gleichbedeutend mit unveränderter Preisstruktur. Vielmehr kommt BOMBACH bei seinen Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß ständige Verschiebungen in den relativen Preisen eine conditio sine qua non für einen reibungslosen Wachstumsprozeß sind[1].

In den folgenden Ausführungen werden wir nun zunächst den privaten Konsum und anschließend die privaten Investitionen im Zusammenhang mit der privaten persönlichen Ersparnis untersuchen und uns fragen, ob diese Größen in irgendeiner Weise von demographischen Momenten abhängig sind.

Erstes Kapitel

DER KONSUM UND SEINE ABHÄNGIGKEIT VON DEMOGRAPHISCHEN GRÖSSEN

In diesem Kapitel wollen wir untersuchen, ob ein Zusammenhang zwischen dem Konsum und dem Bevölkerungswachstum, oder – allgemeiner ausgedrückt – der Veränderung demographischer Größen besteht. Wir werden im ersten Abschnitt zunächst den Wirtschaftsplan des Haushalts und die mikroökonomische Konsumfunktion und im zweiten die makroökonomische Konsumfunktion im Hinblick auf eine derartige Beziehung analysieren.

Erster Abschnitt

Der Wirtschaftsplan des Haushalts und die mikroökonomische Konsumfunktion in ihrer Abhängigkeit von demographischen Größen

In den folgenden Ausführungen werden wir den Haushalt als Konsumeinheit betrachten. Wir setzen also voraus, daß sämtliche Käufe, wenn auch nicht von ein und derselben Person des Haushalts getätigt, so doch nach einem gemeinsamen Plan des Haushalts vorgenommen werden. Nach SCHNEIDER sind es drei Komponenten, welche den Verbrauchswirtschaftsplan bestimmen[2]:

1. die Bedarfsstruktur,
2. die geplante Konsumsumme,
3. die erwarteten Güterpreise.

Die Bedarfsstruktur wird in der modernen Theorie des Konsums der Haushalte meistens als gegeben angesehen. Dagegen ist in einer kurzfristigen Betrachtung nichts einzuwenden. In der Wachstumstheorie kommt es jedoch hauptsächlich auf die langfristigen Aspekte an. Auf lange Sicht können wir die Bedarfsstruktur nicht mehr als Datum voraussetzen. Wir können nicht mehr einfach sagen, daß "Art und Dringlichkeit der zu befriedigenden Bedürfnisse eine subjektive Angelegenheit des Haushalts sind" und "uns auf den Standpunkt stellen, die einzelnen Kaufpläne, die ihnen entsprechenden Gütermengen und Geldbeträge oder, anders ausgedrückt, die Aufteilung der Konsumsumme nach

1 G. BOMBACH, a.a.O., S.191 ff.

2 Siehe E. SCHNEIDER, Einführung in die Wirtschaftstheorie, II.Teil. 2.verb. Aufl., Tübingen 1953, S.7.

Art und Menge einfach als nicht weiter zu analysierendes Datum für die Wirtschaftstheorie hinzunehmen"[1]. Dies ist nur in der kurzen Periode zulässig. Betrachtet man z.B. zwei Haushalte unterschiedlicher Größe: einen Haushalt, der nur aus einem Ehepaar besteht und einen Familienhaushalt mit drei Kindern, so ergeben sich schon allein aus der unterschiedlichen Zusammensetzung der Haushalte zwangsläufig verschiedene Bedarfsstrukturen. Da nun langfristig gesehen die Haushaltsgrößen innerhalb der Volkswirtschaft Veränderungen unterworfen sind, wandeln sich auch die Bedarfsstrukturen.

PRAIS und HOUTHAKKER weisen in ihrer umfassenden Analyse von Haushaltsbudgets auf die Bedeutung der Haushaltsgröße für den Konsum und seine Zusammensetzung hin und betonen, daß die Nachfrage nach bestimmten Gütern durch Änderungen der Haushaltsgröße in stärkerem Maße beeinflußt wird als durch Änderungen des Einkommens[2]. Ebenso ist TOBIN der Ansicht, daß die Haushaltsgröße schon a priori neben dem Einkommen die wichtigste Determinante des Konsums ist[3]. Wir führen daher die Haushaltsgröße als zusätzliche Variable h in die mikroökonomische Konsumfunktion ein, wobei wir sämtliche Preise von $p_1, p_2, \ldots, p_n$ durch den Preisindex P ersetzen und erhalten dann:

$$c = f(e, h, P). \qquad (34)$$

Wir sehen uns nun zunächst vor die Frage gestellt, wie die Haushaltsgröße gemessen werden soll. Als einfachsten Maßstab kann man die Anzahl der zum Haushalt gehörenden Personen zugrundelegen. Um alle drei Komponenten zu isolieren, differenzieren wir (34) total nach der Zeit t und dividieren durch c. Wir bekommen dann:

$$\frac{1}{c}\cdot\frac{dc}{dt} = \left(\frac{\partial c}{\partial e}\cdot\frac{e}{c}\right)\frac{1}{e}\cdot\frac{de}{dt} + \left(\frac{\partial c}{\partial h}\cdot\frac{h}{c}\right)\frac{1}{h}\cdot\frac{dh}{dt} + \left(\frac{\partial c}{\partial P}\cdot\frac{P}{c}\right)\frac{1}{P}\cdot\frac{dP}{dt}. \qquad (35)$$

Bezeichnen wir den Ausdruck $\frac{\partial c}{\partial e}\cdot\frac{e}{c}$, der die Elastizität des Konsums in bezug auf das Einkommen darstellt, mit $\eta_{c,e}$, $\frac{\partial c}{\partial h}\cdot\frac{h}{c}$, die Elastizität des Konsums in bezug auf die Haushaltsgröße (Personenzahl) mit $\varepsilon_{c,h}$ und $\frac{\partial c}{\partial P}\cdot\frac{P}{c}$, die Elastizität des Konsums in bezug auf den Preisindex mit $\eta_{c,P}$, so können wir (35), wenn wir für das Wachstum des Konsums $(\frac{1}{c}\frac{dc}{dt})$, des Einkom-

---

1 Siehe E.SCHNEIDER, Einführung in die Wirtschaftstheorie, II. Teil, 2. verb. Aufl., Tübingen 1953, S.4 f.

2 S.J. PRAIS und H.S. HOUTHAKKER, The Analysis of Family Budgets. Cambridge 1955, S.88: "It might be thought that since household size is, in a sense, a noneconomic factor it would be possible to proceed by treating it as a random variable whose effects are superimposed on those of income, and that its effects could be ignored by examining only the averages of a number of households of different sizes. This simple treatment is not suitable for two reasons. First, in most samples of household expenditures that are available there is a positive correlation between household income and household size, so that biased estimates will result if household size is not explicitly treated. Secondly, variations in household size have comparatively large effects on consumption, so that in most samples of household expenditures the magnitude of the variations is, for some commodities, greater than that due to income variations".

3 J.TOBIN, A Statistical Demand Function for Food in the USA. Journal of the Royal Statistical Society, Vol.113, Series A (General), Part II, 1950, S.120.

mens ($\frac{1}{e}\frac{de}{dt}$), der Haushaltsgröße ($\frac{1}{h}\frac{dh}{dt}$) und des Preisindex ($\frac{1}{P}\frac{dP}{dt}$) die Symbole w_c, w_e, w_h und w_P verwenden, auch in folgender verkürzter Form schreiben

$$w_c = \eta_{c,e} \cdot w_e + \varepsilon_{c,h} \cdot w_h + \eta_{c,p} \cdot w_p \qquad (36)$$

Gleichung (36) besagt nun, daß die Wachstumsrate des Konsums des einzelnen Haushalts sich ergibt aus der Summe der Wachstumsrate des Einkommens, multipliziert mit der Elastizität des Konsums in bezug auf das Einkommen, der Wachstumsrate der Haushaltsgröße, multipliziert mit der Elastizität des Konsums in bezug auf die Haushaltsgröße, und der Wachstumsrate des Preisindex, multipliziert mit der Elastizität des Konsums in bezug auf den Preisindex.

Eine empirische Untersuchung des Zusammenhangs zwischen der Haushaltsgröße und dem Konsum ist u.a. von PRAIS und HOUTHAKKER vorgenommen werden. Unter der – natürlich sehr problematischen – Voraussetzung, daß die Haushaltspersonen im Hinblick auf ihre Bedarfsstruktur einander gleichwertig sind, ist aus ihren Ergebnissen zu entnehmen, daß $\varepsilon_{c,h}$ für lebensnotwendige Güter einen positiven und für Luxusgüter einen negativen Wert besitzt[1]. Bleibt das Einkommen konstant, so geht also bei Vergrößerung des Haushalts der zusätzliche Verbrauch an lebensnotwendigen Gütern zu Lasten der bisherigen Nachfrage nach Luxusgütern, bzw. – falls keine Luxusgüter nachgefragt wurden – zu Lasten der Ersparnis. Bei Haushalten mit sehr hohem Einkommen wird die Zunahme der Haushaltspersonen auf die Luxusgüternachfrage keinen Einfluß ausüben.

Bei unseren bisherigen Ausführungen über die Beziehungen zwischen Haushaltsgröße und Konsum haben wir als alleiniges Kriterium der Haushaltsgröße die Zahl der dem Haushalt angehörenden Personen berücksichtigt. Diese Methode muß jedoch zu einem verzerrten Bild führen. Es ist keineswegs gleichgültig, ob die betreffenden Personen erwachsen sind oder sich noch im Kindesalter befinden. Die Bedarfsstruktur ist in den einzelnen Lebensphasen unterschiedlich und wirkt sich auf die Höhe und Zusammensetzung der Konsumsumme auch unterschiedlich aus. Man hat daher versucht, die Personenzahl des Haushalts mittels eines Gewichtssystems in einer fiktiven Zahl auszudrücken, die angibt, wieviele Erwachsene der tatsächlichen Anzahl gleichwertig sind. Dabei geht man von der Vorstellung aus, daß die Bedarfsstrukturen von erwachsenen Personen nicht stark voneinander abweichen und mißt die Haushaltsgröße an diesem einheitlichen Typ. Diese Umrechnung ist jedoch sehr problematisch. Man kann nicht einfach sagen, daß z.B. zwei Kinder im Alter von 10 bis 15 Jahren oder drei im Alter von 5 bis 10 Jahren etwa einem Erwachsenen entsprechen. Die Bedarfsstrukturen sind zu unterschiedlich, sie lassen sich nicht auf diese Weise aggregieren. Obgleich diese Methode, die bereits von ENGEL in seinen Studien über Haushaltsrechnungen verwendet wurde, sehr fragwürdig ist, wird sie bei empirischen Untersuchungen auch heute noch vielfach benutzt. Dabei muß man sich im klaren sein, daß sämtliche Unterschiede der Personen im Alter und Geschlecht, die hinsichtlich der Bedarfsstruktur des einelnen und zugleich des Haushalts sehr wesentlich sind, verwischt werden.

[1] Siehe S.J. PRAIS und H.S. HOUTHAKKER, a.a.O., S.127.

Um in die Beziehungen zwischen Haushaltsgröße und Konsum weiter einzudringen, muß daher eine Differenzierung der Haushaltspersonen nach Alter und Geschlecht vorgenommen werden. Die Aufgliederung der Haushaltspersonen erfolgt zweckmäßig durch Bildung von Altersgruppen. Nehmen wir an, es lassen sich m derartige Altersgruppen unterscheiden, und es befinden sich n Güterarten auf dem Markt. Man kann dann die Beziehung zwischen jedem Personentyp, gekennzeichnet durch die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Altersgruppe, und jeder Güterart mittels einer Elastizität ausdrücken, die angibt, um wieviel sich die Nachfrage nach der einzelnen Güterart relativ erhöht bei einer relativ kleinen Zunahme der Personenzahl einer der m Altersgruppen. Es könnten dann maximal m mal n derartige Elastizitätskoeffizienten ermittelt werden. Es existieren aber für jede Altersgruppe eine ganze Reihe von Gütern, die einen "altersspezifischen Warenkorb" bilden. Die Vergrößerung des Haushalts durch einen bestimmten Personentyp hat dann zur Folge, daß die Bedarfsstruktur eben durch diesen "altersspezifischen Warenkorb" der Person beeinflußt wird und damit auch die Gesamtnachfrage des Haushalts.

Im folgenden wollen wir nun zeigen, wie sich die Elastizität des Konsums in bezug auf die Anzahl der Haushaltspersonen in (36) in die Summe der Einzelelastizitäten (Elastizitäten der Nachfrage nach den einzelnen Güterarten in bezug auf die einzelnen Personentypen) aufspalten läßt. Bezeichnen wir die Ausgaben eines Haushalts für die Güterart 1 und den Personentyp 1 mit c_{11}, für die gleiche Güterart und den Personentyp 2 mit c_{12} und den Typ m mit c_{1m}, und verfahren wir nach dem gleichen Schema mit sämtlichen Güterarten, so daß c_{nm} die Ausgabe für die n-te Güterart und den m-ten Personentyp beinhaltet, gilt folgende Beziehung, wobei mit h_1, h_2, ..., h_m die Personentypen 1, 2, ..., m abgekürzt werden:

$$\begin{aligned}
\frac{dc}{dh}\cdot\frac{h}{c} = &\left[\left(\frac{dc_{11}}{dh_1}\frac{h_1}{c_{11}}\right)\frac{c_{11}}{c} + \left(\frac{dc_{21}}{dh_1}\frac{h_1}{c_{21}}\right)\frac{c_{21}}{c} + \cdots + \left(\frac{dc_{n1}}{dh_1}\frac{h_1}{c_{n1}}\right)\frac{c_{n1}}{c}\right]\frac{dh_1}{h_1}\frac{h}{dh} \\
&+\left[\left(\frac{dc_{12}}{dh_2}\frac{h_2}{c_{12}}\right)\frac{c_{12}}{c} + \left(\frac{dc_{22}}{dh_2}\frac{h_2}{c_{22}}\right)\frac{c_{22}}{c} + \cdots + \left(\frac{dc_{n2}}{dh_2}\frac{h_2}{c_{n2}}\right)\frac{c_{n2}}{c}\right]\frac{dh_2}{h_2}\frac{h}{dh} \qquad (37)\\
&\quad\vdots \qquad\qquad \vdots \qquad\qquad \vdots \qquad\qquad \vdots \\
&+\left[\left(\frac{dc_{1m}}{dh_m}\frac{h_m}{c_{1m}}\right)\frac{c_{1m}}{c} + \left(\frac{dc_{2m}}{dh_m}\frac{h_m}{c_{2m}}\right)\frac{c_{2m}}{c} + \cdots + \left(\frac{dc_{nm}}{dh_m}\frac{h_m}{c_{nm}}\right)\frac{c_{nm}}{c}\right]\frac{dh_m}{h_m}\frac{h}{dh}
\end{aligned}$$

Benutzen wir für die Elastizitäten innerhalb der runden Klammern wiederum das Symbol ε und für den Anteil der einzelnen Güterarten am Gesamtkonsum α, wobei die Suffixe für beide die gleiche Bedeutung wie oben haben, und verwenden wir für das Wachstum der Anzahl der einzelnen Personentypen die Zeichen w_{h1} bis w_{hm} und für das Wachstum der Anzahl der Gesamtpersonen des Haushalts w_h, so läßt sich (37) auch schreiben

$$\begin{aligned}
\varepsilon_{c,h} = &\left[\varepsilon_{11}\cdot\alpha_{11} + \varepsilon_{21}\cdot\alpha_{21} + \cdots + \varepsilon_{n1}\cdot\alpha_{n1}\right]\frac{w_{h1}}{w_h} \\
&+\left[\varepsilon_{12}\cdot\alpha_{12} + \varepsilon_{22}\cdot\alpha_{22} + \cdots + \varepsilon_{n2}\cdot\alpha_{n2}\right]\frac{w_{h2}}{w_h} \qquad (38)\\
&\quad\vdots \qquad\qquad \vdots \qquad\qquad \vdots \qquad\qquad \vdots \\
&+\left[\varepsilon_{1m}\cdot\alpha_{1m} + \varepsilon_{2m}\cdot\alpha_{2m} + \cdots + \varepsilon_{nm}\cdot\alpha_{nm}\right]\frac{w_{hm}}{w_h}
\end{aligned}$$

Aus (38) ist ersichtlich, daß die Elastizität des Konsums in bezug auf die Anzahl der Haushaltspersonen von drei Faktoren bestimmt wird:

1. den Elastizitäten der Nachfrage nach den einzelnen Gütern in bezug auf die einzelnen Personentypen;
2. den Anteilen der Güterarten am Gesamtkonsum;
3. dem Verhältnis der Wachstumsraten der Anzahl der Personentypen zur Wachstumsrate der Gesamtzahl der Haushaltsmitglieder.

Sind nun bestimmte Personentypen im Haushalt gar nicht vertreten, so wird der entsprechende Ausdruck vor der eckigen Klammer in (38) gleich Null. Ebenso wirken sich die Elastizitäten der Personentypen, deren Anzahl innerhalb des Haushalts unverändert bleibt, auf die Gesamtelastizität nicht aus. Aus diesen Überlegungen können wir im Hinblick auf (36) den Schluß ziehen, daß für die Wachstumsrate des Konsums nicht nur die Veränderung der Personenzahl maßgebend ist, sondern entscheidend ist, zu welcher Altersgruppe die zusätzlichen Personen gehören.

Eine Verifizierung dieser Analyse ist im Prinzip möglich. Sie läßt sich jedoch in dieser umfassenden Form nicht durchführen, da das vorhandene statistische Material nicht soweit aufgeschlüsselt ist, wie es für eine derartige Untersuchung erforderlich wäre. Wir müssen uns daher darauf beschränken, unsere theoretischen Ausführungen mit den empirischen Ergebnissen zu untermauern, die bei der Analyse der Beziehungen zwischen Verbrauch, Einkommen und Haushaltsgröße auf einem wichtigen Teilsektor des Konsums, dem Nahrungsmittelverbrauch, erzielt worden sind. Uns interessieren dabei besonders die Arbeiten von BROWN[1] und TOBIN[2], die beide auch das von uns angewandte ökonomische Werkzeug, den Begriff der Elastizität, benutzen. Während bei TOBIN sowohl die Elastizität des Nahrungsmittelkonsums in bezug auf das Einkommen als auch die Elastizität des Konsums in bezug auf die Haushaltsgröße erscheint, finden wir bei BROWN, der im Gegensatz zu TOBIN auch die Zusammensetzung des Haushalts aus verschiedenen Personentypen berücksichtigt, nur die Einkommenselastizität. Den Wert der Elastizität des gesamten Nahrungsmittelkonsums in bezug auf das Einkommen gibt BROWN für Großbritannien im Sommer 1951 mit 0.31 ($\pm$ 0.01) und für die Wintermonate desselben Jahres mit 0.25 ($\pm$ 0.01) an[3]. Die Elastizität des Nahrungsmittelverbrauchs in bezug auf die einzelnen Personentypen ist zwar von ihm nicht explizite ermittelt worden, aus seinen Beobachtungen ist aber zu schließen, daß ε für die verschiedenen Typen sehr unterschiedlich sein wird. Vergrößert sich ein Haushalt, bestehend aus einem Ehepaar, z.B. um eine männliche Person im Alter von über 20 Jahren, so wird nach den Feststellungen von BROWN der Nahrungsmittelkonsum, gemessen in Kalorien, um 63 v.H. zunehmen; bei einer weiblichen Person der gleichen Altersgruppe nur um 38 v.H. Durch einen Jugendlichen im Alter von 14-20 Jahren soll der Kalorienverbrauch um 57 v.H., durch ein 5-13 Jahre altes Kind um 35 v.H. und durch ein Kind bis zum Alter von 4 Jahren um 32 v.H. gesteigert werden[4].

---

1 J.A.C. BROWN, The Consumption of Food in Relation to Household Composition and Income. "Econometrica", Journal of the Econometric Society, Vol.22, No.4, Chicago 1954, S.444-460.

2 J. TOBIN, a.a.O., S.113-149.

3 J.A.C. BROWN, a.a.O., S.459.

4 Ebenda, berechnet aus Tab.VII, S.458.

Bei Personen im Alter von über 35-40 Jahren schätzt BROWN, daß ihr Kalorienverbrauch in jedem weiteren Jahrzehnt um etwa 5 v.H. abnehmen wird[1].

Anders als BROWN geht TOBIN von einer Konsumfunktion für Nahrungsmittel aus, die neben dem Einkommen und der Anzahl der zum Haushalt gehörenden Personen auch die Preise als Determinante explizite enthält. Während auf der einen Seite die zusätzliche Variable eine die Realität besser beschreibende Funktion erwarten läßt, bleibt bei TOBIN auf der anderen Seite die unterschiedliche Zusammensetzung der Haushalte nach Alter und Geschlecht unberücksichtigt. Durch diese Vereinfachung kann nicht zum Ausdruck gebracht werden, daß zwei Haushalte mit gleicher Personenzahl sehr verschiedene Bedarfsstrukturen für Nahrungsmittel haben können, eben hauptsächlich aufgrund altersmäßiger Unterschiede der Haushaltspersonen. Wir haben uns damit bereits auseinandergesetzt. Tobin ist sich dieses Mangels durchaus bewußt. Er weist jedoch darauf hin, daß die von ihm benutzten statistischen Unterlagen eine Verwendung des relativ besseren Maßes für die Haushaltsgröße, die in gleichwertige Personen umgerechnete Anzahl der Haushaltspersonen, nicht zuließen[2]. In der TOBINschen Nahrungsmittel-Konsumfunktion eines Haushaltes erscheinen folgende Symbole, die den von uns verwendeten angeglichen wurden, soweit sie die gleiche Bedeutung haben:

- c = Nahrungsmittelkonsum des Haushalts
- e = verfügbares Einkommen des Haushalts
- P^a = Preisindex für Nahrungsmittel
- P^b = Preisindex für Nicht-Nahrungsmittel des Haushaltstums
- h = Anzahl der Haushaltspersonen
- γ_1 = Elastizität der Nachfrage nach Nahrungsmitteln in bezug auf das laufende Einkommen
- γ_2 = Elastizität der Nachfrage nach Nahrungsmitteln in bezug auf das Einkommen der vergangenen Periode
- $\eta_{c,pa}$ = Elastizität der Nachfrage nach Nahrungsmitteln in bezug auf den Preis für Nahrungsmittel
- $\eta_{c,pb}$ = Elastizität der Nachfrage nach Nahrungsmitteln in bezug auf den Preis für Nicht-Nahrungsmittel des Haushaltskonsums
- ε = Elastizität der Nachfrage nach Nahrungsmitteln in bezug auf die Anzahl der Haushaltspersonen.

Die Funktion lautet[3]:

$$c_t = k\, e_t^{\gamma_1} \cdot e_{t-1}^{\gamma_2} \cdot \left(p_t^a\right)^{\eta_{c,pa}} \cdot \left(p_t^b\right)^{\eta_{c,pb}} \cdot \left(h_t\right)^{\varepsilon}, \qquad (39)$$

wobei k eine Konstante ist und t sich auf die laufende Periode bezieht. Gleichung (39) besagt, daß der Nahrungsmittelkonsum des Haushalts in der laufenden Periode gleich ist dem Produkt aus folgenden Faktoren: den Einkommen der laufenden Periode mit dem Exponenten γ_1, dem Einkommen der Vorperiode mit dem Exponenten γ_2, dem Preisindex für Nahrungsmittel mit dem Exponenten $\eta_{c,pa}$, dem Preisindex für Nicht-Nahrungsmittel mit dem Exponenten $\eta_{c,pb}$ und der Haushaltsgröße mit dem Exponenten ε. TOBIN setzt voraus, daß sämtliche Exponenten von (39), d.h. die fünf Elastizitäten, einen bestimmten, sich nicht ändernden Wert besitzen. Er ist

1 J.A.C. BROWN, a.a.O., S.457.
2 J. TOBIN, a.a.O., S.149.
3 Ebenda, S.114.

sich dabei durchaus im klaren, daß diese Voraussetzung Ansatzpunkt zur Kritik sein kann, da die Elastizitäten in der Realität nicht konstant sein werden. Durch variable Elastizitäten würde aber die Funktion derart kompliziert, daß sie statistisch nicht mehr zu handhaben wäre[1].

Um (39) ähnlich wie (36) in Form einer Wachstumsgleichung darzustellen, schreiben wir (39) zunächst in allgemeiner Form:

$$c_t = k\, f(e_t, e_{t-1}, p_t^a, p_t^b, h_t). \qquad (40)$$

Differenzieren wir (40) total nach der Zeit t, wobei wir an die Stelle von $\frac{dc}{dt}$, $\frac{dP_t^b}{dt}$, $\frac{de_t}{dt}$, $\frac{de_{t-1}}{dt}$, $\frac{dp_t^a}{dt}$ und $\frac{dh_t}{dt}$ die Symbole $\dot{c}_t$, $\dot{p}_t^b$, $\dot{e}_t$, $\dot{e}_{t-1}$, $\dot{p}_t^a$ und $\dot{h}_t$ setzen, und dividieren wir das Ergebnis durch c, so erhalten wir

$$\frac{\dot{c}_t}{c} = \left(\frac{\partial c}{\partial e_t}\frac{e_t}{c}\right)\frac{\dot{e}_t}{e_t} + \left(\frac{\partial c}{\partial e_{t-1}}\frac{e_{t-1}}{c}\right)\frac{\dot{e}_{t-1}}{e_{t-1}} + \left(\frac{\partial c}{\partial p_a}\frac{p_a}{c}\right)\frac{\dot{p}_a}{p_a} + \left(\frac{\partial c}{\partial p_b}\frac{p_b}{c}\right)\frac{\dot{p}_b}{p_b} + \left(\frac{\partial c}{\partial h}\frac{h}{c}\right)\frac{\dot{h}}{h} \qquad (41)$$

(41) können wir nun noch etwas vereinfacht schreiben, indem wir die Wachstumsraten der einzelnen Faktoren mit w bezeichnen, versehen mit einem entsprechenden Index, und die in den Klammern erscheinenden Elastizitäten mit den in (39) verwendeten Symbolen abkürzen. Es gilt dann

$$w_c = \gamma_1 w_{e_t} + \gamma_2 w_{e_{t-1}} + \eta_{c,pa}\, w_{pa} + \eta_{c,pb}\, w_{pb} + \varepsilon\, w_h \qquad (42)$$

wobei w_{e_t} das Wachstum des Einkommens in der letzten und $w_{e_{t-1}}$ der vorletzten Periode beinhaltet.

Bei der Wahl der Konsumfunktion ist TOBIN von der Annahme ausgegangen, daß mit steigendem Einkommen die Ausgaben für Nahrungsmittel relativ abnehmen. Diese Hypothese ist bereits im vergangenen Jahrhundert durch empirische Untersuchungen von ENGEL und nach ihm von zahlreichen anderen Forschern bestätigt worden und heute als das ENGELsche Gesetz in der Nationalökonomie bekannt. Aufgrund dieser Überlegungen hat TOBIN sich für die Exponentialfunktion (39) entschieden, die – wie wir noch sehen werden – gebrochene Exponenten besitzt, und nicht für eine lineare. Gleichung (39) erfüllt die Bedingung, daß die marginale Konsumquote für Nahrungsmittel mit steigendem Einkommen abnimmt. Die Wahl des speziellen Funktionstyps mußte auch im Hinblick auf das vorhandene statistische Material getroffen werden, um eine Verifizierung zu ermöglichen[2].

TOBIN hat nun die in (39) als Exponenten erscheinenden Elastizitäten in einer Verbindung aus Querschnitts- und Zeitreihenanalyse ermittelt. Im Rahmen dieser Arbeit interessiert uns besonders, wie er ε, also die Abhängigkeit des Konsums von einer demographischen Größe, die Personenzahl des Haus-

[1] J. TOBIN, a.a.O., S. 148: "Tractable formulae seldom do justice to the full complexity of human behaviour; I can only agree ... that, in fact, the various elasticities probably are not constant but depend on the values of the variables and on many other things, too".

[2] Ebenda.: "The particular function adopted to display an economic relationship is an approximation dictated by statistical convenience. Economic theory does not tell us what functional form its relationships take. It certainly does not tell us that all consumer demand functions are of the same form".

halts, ermittelt hat. Er betrachtet die Konsumfunktion zunächst in einem bestimmten Zeitpunkt. Die Preise P^a und P^b scheiden dann als Variable aus. Der Konsum von Nahrungsmitteln hängt zwar noch von dem Preisniveau ab, dieser Einfluß läßt sich aber dann in einer Konstanten zum Ausdruck bringen, deren Wert von den im Untersuchungszeitpunkt herrschenden Preisen bestimmt wird. Zur Vereinfachung hat TOBIN die Konstante k in (39) mit der "Preiskonstanten" zusammengefaßt und die dadurch entstehende Größe mit k'_t bezeichnet, wobei der Index t darauf hindeutet, daß die Höhe der Konstante von den Preisen im Zeitpunkt t beeinflußt wird. Es gilt also $k'_t = k \cdot (P_t^a)^{\eta_{c,pa}} \cdot (P_t^b)^{\eta_{c,pb}}$. Gleichung (39) läßt sich nun in folgender reduzierter Form schreiben[1]

$$c_t = k'_t \cdot (e_t)^{\gamma_1} \cdot (e_{t-1})^{\gamma_2} \cdot (h_t)^{\varepsilon} . \qquad (43)$$

In (43) erscheinen jetzt nur noch drei Unbekannte. Mit Hilfe der Regressionsanalyse wäre eine Lösung möglich, wenn Haushaltsrechnungen vorhanden sind, die nach folgenden Gesichtspunkten aufgeschlüsselt sind: dem laufenden Einkommen, dem Einkommen der Vorperiode und der Haushaltsgröße. Die Schwierigkeit besteht nun darin, daß Querschnittsuntersuchungen von Haushaltsrechnungen meistens nicht über das Einkommen der Vorperiode Auskunft geben. Diese Klippe versucht man zu umgehen, indem man annimmt, daß der Konsum der laufenden Periode vom Einkommen der vergangenen Periode unabhängig ist. Mit anderen Worten, man setzt $\gamma_2 = 0$, d.h. die Anpassung des Haushaltskonsums an Einkommensänderungen soll ohne lag erfolgen. TOBIN beweist jedoch, daß die Reaktionsgeschwindigkeit der Haushalte in diesem Falle nicht unendlich groß ist. Aus seiner sich auf die USA für das Jahr 1941/42 beziehenden empirischen Untersuchung ist ersichtlich, daß der Nahrungsmittelkonsum von Familien, deren Einkommen im Jahre 1942 um 5 v.H. oder mehr niedriger als ihr Einkommen im Jahre 1941 war, bei sämtlichen untersuchten alternativen Einkommenshöhen oberhalb des Konsums von Familien lag, deren Einkommen im gleichen Zeitraum um 5 v.H. oder mehr gestiegen waren[2]. Dies läßt vermuten, daß γ_2 größer als Null ist. TOBIN hat nun ein Verfahren entwickelt, mit dessen Hilfe es möglich ist, den Einfluß des Einkommens der vergangenen Periode auf den Konsum der laufenden Periode zu berücksichtigen. Durch Anwendung dieser Methode, auf die wir hier nicht näher eingehen wollen, gelangt er schließlich zu folgender Gleichung[3]

$$\bar{c}_t = k''_t \cdot (\bar{e})^{\gamma} \cdot (h)^{\varepsilon} , \qquad (44)$$

wobei $\bar{c}$ und $\bar{e}$ die geometrischen Mittel von c und e darstellen. Die Konstante k''_t setzt sich nunmehr zusammen aus $k''_t = k'_t \left(\frac{\hat{e}_{t-1}}{\hat{e}_t}\right)^{\gamma_2}$. Das Symbol $\hat{e}$ bezeichnet das arithmetische Mittel von e. Gleichung (44) enthält nur noch zwei Unbekannte: γ und ε, dabei ist γ gleich der Summe von γ_1 und γ_2. Die beiden Parameter hat TOBIN durch eine Regressionsanalyse der in Tab. 20 zusammengefaßten Haushaltsdaten ermittelt. Haushalte verschiedener Größe sind nach Einkommensklassen untergliedert worden, und für jede Einkommensklasse wurde das durchschnittliche Einkommen und der durchschnittliche Konsum errechnet.

1 TOBIN, a.a.O., S.115.
2 Ebenda, S.118, Fig.1.
3 Ebenda, S.117.

Tab. 20 - Nahrungsmittelkonsum, Einkommen und Haushaltsgröße in den Vereinigten Staaten im Jahre 1941[1] (in $)

Anzahl der Haushaltspersonen (h)										
h = 1		h = 2		h = 3		h = 4		h = 5		
$\bar{e}$	$\bar{c}$	$\bar{e}$	$\bar{c}$	$\bar{e}$	$\bar{c}$	$\bar{e}$	$\bar{c}$	$\bar{e}$	$\bar{c}$	$\bar{h}$
421	210	520	239	456	417	799	419	484	279	(6.4)
824	301	869	319	936	368	1401	531	873	409	(6.4)
1287	369	1379	454	1357	499	1939	658	1364	569	(6.2)
1703	433	1846	517	1837	562	2414	725	1849	732	(6.1)
2150	506	2262	600	2408	629	2878	935	2345	866	(5.8)
2655	621	2855	723	2872	770	3895	907	2891	1020	(5.8)
..	..	3611	849	3864	934	5983	1349	3936	1197	(6.3)
..	..	5593	673	6925	1198	..	..	6056	1708	(6.3)

$\bar{e}$ = durchschnittliches verfügbares Einkommen
$\bar{c}$ = durchschnittlicher Konsum von Nahrungsmitteln
$\bar{h}$ = durchschnittliche Anzahl der Haushaltspersonen

Zur Ermittlung der Regressionsgeraden wurde (44) in logarithmischer Form zugrundegelegt. Es ergab sich folgende Gleichung[2]

$$\log \bar{c} = 0{,}82 + 0.56\,(\pm 0{,}03)\log \bar{e} + 0{,}25\,(\pm 0{,}07)\log h \qquad (45)$$

Der Regressionskoeffizient von $R^2 = 0.93$ zeigt an, daß sich die logarithmierten Werte an die Regressionsgerade verhältnismäßig gut anpassen. Das bedeutet, daß auch die tatsächlichen Werte um die Exponentialfunktion (44) nur geringfügig streuen. Dieses Ergebnis bestätigt, daß die von TOBIN gewählte spezielle Funktionsform den empirischen Beobachtungen entspricht.

In Fig. 8 finden wir eine graphische Darstellung dieser Zusammenhänge. Dort ist die für jede der untersuchten Haushaltsgrößen geltende Regressionsgerade eingezeichnet, wobei die Ziffern an den Geraden die Anzahl der zum Haushalt gehörenden Personen angibt. Die Ziffer "6" bezieht sich auf Haushalte mit fünf und mehr Mitgliedern.

Aus dem Ergebnis der Untersuchung von TOBIN geht hervor, daß die Elastizität des Konsums von Nahrungsmitteln in bezug auf das Einkommen ($\gamma = 0.56$) etwa doppelt so groß ist wie die Elastizität des Nahrungsmittelkonsums in bezug auf die Haushaltsgröße ($\varepsilon = 0.25$). Die Summe beider Elastizitäten ist kleiner als 1, d.h. eine Verdopplung des Einkommens und der Familie führt nicht zu einem doppelt so großen Nahrungsmittelkonsum. Dies ist identisch mit der Aussage, daß bei gleichem Pro-Kopfeinkommen des Haushalts der Konsum von Nahrungsmitteln je Familienmitglied mit wachsender Haushaltsgröße abnimmt. Legen wir z.B. ein Pro-Kopfeinkommen von $ 1000 zugrunde, so ergibt sich aus (45) bei einem aus einer Person bestehenden Haushalt ein Konsum in Höhe von $ 316, bei einem Zwei-Personen-Haushalt beträgt der Konsum pro Kopf $ 278, bei einem Drei-Personen-Haushalt $ 257 und bei einem Vier-Personen-Haushalt $ 243. Eine Erklärung für diesen Tatbestand finden wir teils darin,

[1] Quelle: J. TOBIN, a.a.O., S. 119.
[2] J. TOBIN, a.a.O., S. 119.

Durchschnittliches Haushaltseinkommen ($\bar{e}$) und durchschnittliche Ausgaben für Nahrungsmittel ($\bar{c}$) für verschiedene Haushaltsgrößen in den USA im Jahre 1941[1]

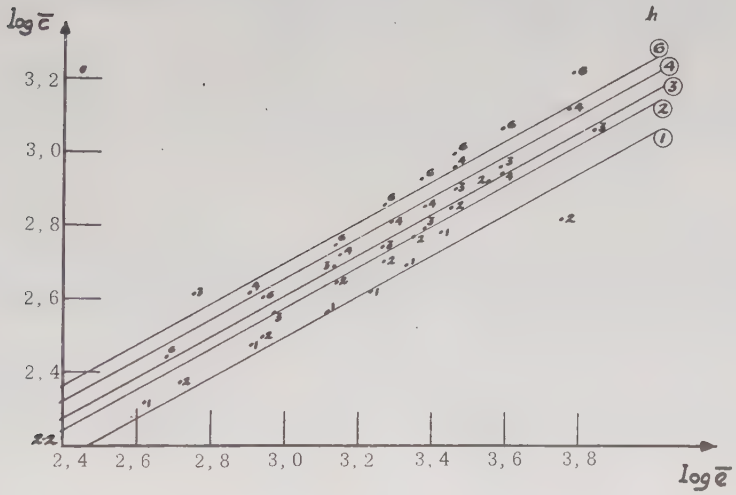


Fig. 8

daß Kinder einen geringeren Nahrungsmittelkonsum haben als Erwachsene, aber auch die Möglichkeit einer ökonomischeren Haushaltsführung in größeren Familien spielt dabei eine Rolle.

Die von TOBIN errechneten Elastizitäten wurden aus Budgetdaten von Stadthaushalten ermittelt. Es drängt sich daher die Frage auf, ob die Werte für sämtliche Haushalte Gültigkeit besitzen. TOBIN hat selbst Vergleiche mit anderen verfügbaren Budgetdaten durchgeführt und dabei eine erstaunliche Übereinstimmung der Einkommenselastizitäten herausgefunden[2]. Lediglich zwischen Farm- und Nicht-Farmhaushalten waren stärkere Unterschiede festzustellen. Die Einkommenselastizität der Farmhaushalte ist niedriger. Dies erklärt TOBIN damit, daß Farmhaushalte einen großen Teil ihrer Nahrungsmittel selbst bereiten, während Nicht-Farmhaushalte mit zunehmendem Einkommen zwar nicht größere Quantitäten, sondern bessere und damit teurere Qualitäten konsumieren.

Wendet man trotzdem die Einkommenselastizität $\gamma = 0.56$ für sämtliche Haushalte an, so ergibt sich daraus nur ein geringfügiger Fehler[3].

Hinsichtlich der Elastizität des Konsums von Nahrungsmitteln in bezug auf die Haushaltsgröße kann mit einiger Sicherheit angenommen werden, daß

1 Quelle: J. TOBIN, a.a.O., S.118.
2 J.TOBIN, a.a.O., S.122.
3 Ebenda, S.124.

$\varepsilon = 0.25$ für sämtliche Haushalte gilt. Es sprechen jedenfalls a priori keine Gründe dagegen.

Setzen wir nun die für die Elastizitäten ermittelten Werte in (36) ein, wobei wir die Preisvariable unberücksichtigt lassen, so erhalten wir das Wachstum des Konsums von Nahrungsmitteln in Abhängigkeit vom Wachstum des Einkommens und dem Wachstum der Haushaltsgröße

$$w_c = 0.56\, w_e + 0.25\, w_h \qquad (46)$$

Gleichung (46) darf jedoch nicht ohne weiteres auf den Gesamtkonsum des Haushalts bezogen werden. Es ist anzunehmen, daß für die Nachfrage nach industriellen Gütern andere Elastizitäten gelten.

Diese Analyse, die sich auf die Vereinigten Staaten bezieht, läßt sich noch nicht für andere Länder durchführen, da die erforderlichen statistischen Unterlagen nicht verfügbar sind. Im Hinblick auf Großbritannien bemerkt RICHARDSON dazu: "It would be valuable if studies of this kind could be made in a number of countries, but in Great Britain it would be a long time before this method could be used with any hope of reliable results"[1].

Wir wollen damit unsere Betrachtungen über die individuelle Konsumfunktion und ihre Abhängigkeit von demographischen Größen abschließen und uns nun der makroökonomischen Konsumfunktion zuwenden mit der besonderen Fragestellung nach ihrer Beeinflussung durch Veränderungen der Bevölkerung.

Zweiter Abschnitt

Die makroökonomische Konsumfunktion und ihre Abhängigkeit von demographischen Größen

Addiert man die Konsumsummen (c) sämtlicher Haushalte der Volkswirtschaft, so erhält man den gesamten oder auch makroökonomischen Konsum (C). Da nun nach der generellen mikroökonomischen Konsumfunktion[2] die einzelnen Konsumsummen eine Funktion sämtlicher in den Bedarfskreis der Haushalte fallender Güterpreise und des Einkommens sind, läßt sich der Gesamtkonsum als eine Funktion sämtlicher Preise und Einkommen darstellen, die von SCHNEIDER als generelle makroökonomische Konsumfunktion der Volkswirtschaft bezeichnet wird[3]

$$C = f(p_1, p_2, \cdots, p_n ; e_1, e_2, \cdots, e_m). \qquad (47)$$

Es ist zu beachten, daß der Gesamtkonsum nicht nur von der Höhe der einzelnen Einkommen, sondern auch von ihrer Verteilung beeinflußt wird.

Unter der Annahme konstanter Güterpreise und gegebener Bedarfsstruktur und Einkommensverteilung erhalten wir aus (47) die spezielle makroökonomische Konsumfunktion[4]

$$C = f(E). \qquad (48)$$

---

1 J.H. RICHARDSON, in: J.Tobin, a.a.O., S.147.
2 Siehe S.71.
3 E. SCHNEIDER, Einf. in die Wirtschaftstheorie, II.Teil, a.a.O., S.41.
4 Ebenda, S.47.

Da in dieser Arbeit die Wachstumsprobleme und damit die langfristigen Aspekte im Vordergrund stehen, können wir Güterpreise, Bedarfsstruktur und Einkommensverteilung nicht als gegebene Größen betrachten. Sie ändern sich auf lange Sicht. Im Rahmen dieser Analyse interessieren uns nun besonders die Beeinflussungen der Konsumfunktion durch demographische Momente. Wir haben im ersten Abschnitt bereits dargestellt, daß die Bedarfsstruktur von der Größe und Zusammensetzung des Haushalts abhängig ist und damit auf die Höhe und Zusammensetzung der Konsumsumme einwirkt. Das bedeutet, daß auch der makroökonomische Konsum von der Gesamtzahl der Haushalte und ihrer individuellen Zusammensetzung beeinflußt wird. Sehen wir nun zunächst von der Veränderung der Haushaltsgrößen ab, so können wir, wenn die Zahl der Haushalte als zusätzliche Variable H in die spezielle makroökonomische Konsumfunktion eingeführt wird (48) in folgender Form schreiben

$$C = f(E, H). \qquad (49)$$

Die Anzahl der Haushalte ist zwar für die Gesamtnachfrage nach einigen Konsumgütern, wie der Nachfrage nach Wohnraumnutzung und Gegenständen der Wohnungseinrichtung, ein wesentlicher Bestimmungsfaktor, aber sie ist z.B. für den Gesamtkonsum von Nahrungsmitteln und Bekleidung von untergeordneter Bedeutung. Bei derartigen Gütern kommt es mehr auf die Zahl der Konsumenten als auf die Zahl der Haushalte an. Eine Bevölkerung kann rasch wachsen, ohne daß sich gleichzeitig die Anzahl der Haushalte vergrößert. Erst wenn die jungen Jahrgänge in das Heiratsalter hineinwachsen und eigene Haushalte gründen, wird eine Welle von Neubildungen auftreten, die zeitlich von den Heiratsgewohnheiten abhängt. Daneben spielt jedoch noch der Verlauf der Konjunktur eine Rolle. Im Boom steigen die Heiratsziffern und beschleunigen die Haushaltsbildung, während in Zeiten der Depression die Zahl der Eheschließungen zurückgeht.

Tab. 21 zeigt die Bevölkerungsentwicklung und Haushaltsbildung in den Vereinigten Staaten von 1890 bis 1950. Bis zum Jahre 1920 haben beide Größen fast gleichmäßig zugenommen. Anschließend stieg die Zahl der Haushalte stärker als die Bevölkerung. Während sich die Meßziffer der Bevölkerung bis zum Jahre 1950 auf 381 (1890 = 100) erhöhte, stieg die Meßziffer der Haushalte bis zum gleichen Zeitpunkt auf 468 (1890 = 100). Die durchschnittliche Haushaltsgröße nahm in dem untersuchten Zeitraum um rd. 20 v.H. ab.

Tab. 21 - Bevölkerung und Haushalte in den USA 1890-1950[1]

Jahr	Bevölkerung[a]	Haushalte[b]	Bevölkerung pro Haush.
	1890 = 100		
1890	100.0	100.0	100.0
1900	133.7	129.7	103.1
1910	178.8	178.4	100.2
1920	221.2	222.1	99.6
1930	276.5	294.1	94.0
1940	302.8	351.8	86.1
1950	381.0	468.1	81.4

[a] Nonfarm Population. [b] Nonfarm Households.

[1] Quelle: L. GREBLER, D. BLANK, L. WINNICK, Capital Formation in Residential Real Estate. Princeton 1956, S. 82.

Die Funktion (49) gilt also **nur hinsichtlich ganz bestimmter Konsumgüter**. Für Güterarten, deren Gesamtnachfrage nicht von der Zahl der Haushalte, sondern von der Zahl der Konsumenten bestimmt wird, müssen wir in (49) an Stelle von H eine andere Variable verwenden, die als Maßstab für die Konsumentenzahl geeignet ist. Wir stehen dabei vor einem Problem, dem wir schon bei der Untersuchung der mikroökonomischen Konsumfunktion begegnet sind: der Berücksichtigung der Altersunterschiede der Konsumenten. Die Umrechnung in einander gleichwertige erwachsene Personen ist sehr fragwürdig. Trotz der genannten Mängel wollen wir – ähnlich wie TOBIN im einzelwirtschaftlichen Bereich – die Konsumentenzahl ohne Beachtung der Altersunterschiede an der Zahl der Bevölkerung, abgekürzt durch das Symbol B, messen. Wir erhalten dann die Funktion

$$C = f(E, B) \tag{50}$$

Um beide Komponenten, E und B, zu isolieren, differenzieren wir (50) total nach der Zeit t und dividieren durch C. Setzen wir an die Stelle von $\frac{dC}{dt}$, $\frac{dE}{dt}$ und $\frac{dB}{dt}$ die Symbole $\dot{C}$, $\dot{E}$ und $\dot{B}$ so gilt

$$\frac{\dot{C}}{C} = \left(\frac{\partial C}{\partial E}\frac{E}{C}\right)\frac{\dot{E}}{E} + \left(\frac{\partial C}{\partial B}\frac{B}{C}\right)\frac{\dot{B}}{B} . \tag{51}$$

Bezeichnen wir den Ausdruck $\frac{\partial C}{\partial E}\frac{E}{C}$, die Elastizität des makroökonomischen Konsums in bezug auf das Volkseinkommen, mit $\eta_{C,E}$ und $\frac{\partial C}{\partial B}\frac{B}{C}$, die Elastizität des Gesamtkonsums in bezug auf die Bevölkerungszahl, mit $\varepsilon_{C,B}$ und verwenden wir w als Abkürzung für die Wachstumsraten der durch die zugeordneten Indizes symbolisierten Größen, so können wir (51) verkürzt schreiben

$$w_C = \eta_{C,E} \cdot w_E + \varepsilon_{C,B} \cdot w_B \tag{52}$$

Gleichung (52), die – streng genommen – nur für unendlich kleine Veränderungen gilt, besagt, daß die Wachstumsrate des makroökonomischen Konsums sich ergibt aus der Summe der Wachstumsrate des Volkseinkommens, multipliziert mit der Elastizität des Konsums in bezug auf das Volkseinkommen und der Wachstumsrate der Bevölkerung multipliziert mit der Elastizität des Konsums in bezug auf die Bevölkerung.

Im folgenden wollen wir nun zeigen, wie die Elastizität des Konsums in bezug auf die Bevölkerung von der Struktur der Bevölkerung abhängig ist. Nehmen wir an, der gesamte Konsum (C) der Volkswirtschaft läßt sich aufspalten in n verschiedene "altersspezifische Warenkörbe" (C_1, C_2, C_3, ..., C_n), die für die Altersgruppen B_1, B_2, ..., B_n repräsentativ sind. Unter den Bedingungen $B_1 + B_2 + \ldots + B_n = B$ und $C_1 + C_2 + \ldots + C_n = C$ läßt sich der Elastizitäts-Koeffizient $\varepsilon_{C,B}$ darstellen als

$$\frac{dC}{dB}\frac{B}{C} = \left(\frac{dC_1}{dB_1}\frac{B_1}{C_1}\right)\frac{C_1}{C}\frac{dB_1}{B_1}\frac{B}{dB} + \left(\frac{dC_2}{dB_2}\frac{B_2}{C_2}\right)\frac{C_2}{C}\frac{dB_2}{B_2}\frac{B}{dB} + \ldots + \left(\frac{dC_n}{dB_n}\frac{B_n}{C_n}\right)\frac{C_n}{C}\frac{dB_n}{B_n}\frac{B}{dB} \tag{53}$$

Führen wir für die in den Klammern stehenden Elastizitäten des altersspezifischen Warenkorbes in bezug auf die entsprechende Altersgruppe der Bevölkerung die Symbole ε_{C_1,B_1}, ε_{C_2,B_2}, ..., ε_{C_n,B_n} ein, und bezeichnen wir die Anteile der einzelnen Warenkörbe am Gesamtkonsum mit a_1, a_2, ..., a_n und die Wachstumsraten der Bevölkerungsgruppen mit r_1, r_2, ..., r_n, so können wir (53) in vereinfachter Form schreiben

$$\varepsilon_{C,B} = \varepsilon_{C_1,B_1} \cdot a_1 \frac{r_1}{r} + \varepsilon_{C_2,B_2} \cdot a_2 \cdot \frac{r_2}{r} + \ldots + \varepsilon_{C_n,B_n} \cdot a_n \frac{r_n}{r} \tag{54}$$

Aus (54) geht hervor, daß die Elastizität des Gesamtkonsums in bezug auf die Gesamtbevölkerung sich zusammensetzt aus der Summe der Elastizitäten der "altersspezifischen Warenkörbe" in bezug auf die entsprechende Altersgruppe der Bevölkerung, multipliziert mit dem Anteil des betreffenden "Warenkorbes" am Gesamtkonsum und dem Verhältnis der Wachstumsrate der jeweiligen Altersgruppe zur Wachstumsrate der Gesamtbevölkerung.

Die Preise und die Einkommensverteilung sind in (52) nicht berücksichtigt. Obgleich in einer reinen Wachstumsanalyse diese Komponenten nicht unbeachtet bleiben dürfen, würde ihre Behandlung an dieser Stelle den Rahmen der Arbeit überschreiten. Es kam uns in erster Linie darauf an, den Einfluß der demographischen Faktoren auf die makroökonomische Konsumfunktion darzustellen. Auch BASSIE vertritt die Meinung, daß langfristig gesehen die Konsumbevölkerung eine wichtige Determinante des Konsums ist, wenn er sagt: "In the short run, outlays tend to be determined primarily by income available; over longer periods, changes in the consuming population are also important, especially with reference to the distribution of the total among the various types of goods and services"[1]. KLEIN weist ebenfalls darauf hin, daß die Einführung der Bevölkerung als zusätzliche Variable in die makroökonomische Konsumfunktion keineswegs mit dem KEYNESschen System unvereinbar sei[2].

Wir wollen nun unsere theoretischen Ausführungen auch durch empirische Studien untermauern. Für die amerikanische Volkswirtschaft hat GOLDBERGER eine Konsumfunktion berechnet, die u.a. auch die Bevölkerung als explizite Variable enthält. Diese Funktion bezieht sich auf den Zeitraum von 1929 bis 1941 und 1946-1950. Die monetären Größen sind in Mrd.$, bewertet zu Preisen von 1939, und die Bevölkerung in Mill. angegeben. Sie lautet[3]

$$C_t = -34.5 + 0.62\,E_L^v + 0.46\,E_{NF}^v + 0.39\,E_F^v + 0.23\,C_{t-1} + 0.024\,A_{t-1} + 0.36\,B \quad (55)$$

Die Symbole haben folgende Bedeutung:

E_L^v = verfügbares Lohneinkommen

E_{NF}^v = verfügbares Nicht-Lohn- und Nicht-Farmeinkommen

E_F^v = verfügbares Farmeinkommen

A = persönliche liquide Aktiva

B = Bevölkerung.

1 L. BASSIE, Consumer's Expenditures in War and Transition. "The Review of Economic Statistics", Vol.28 (1946), Nr.3, S.119.

2 L.R. KLEIN, The Empirical Foundations of Keynesian Economics. In: Post-Keynesian Economics. Hrsgb. v. K.K. Kurihara, London 1955, S.292: The introduction of a smooth population trend in the consumption function is in no way incompatible with the Keynesian system of analysis. In empirical time series studies, the use of per capita variables, the size of population, or smooth time trends have been used to measure the effect of population growth on consumption".

3 Ebenda, S.314.

Gleichung (55) enthält sämtliche Variable, die nach der Ansicht von KLEIN zur Beschreibung des Konsumverhaltens erforderlich sind. Es ist zwar die Elastizität des makroökonomischen Konsums in bezug auf die Bevölkerungszahl nicht direkt zu entnehmen, aber man kann aussagen, um wieviel sich ceteris paribus der Konsum erhöht bei einem bestimmten Bevölkerungszuwachs. Nimmt die Bevölkerung um 1 Mill. zu, so steigt ceteris paribus der Konsum um $0.36 Mrd.

In ähnlicher Weise hat BASSIE eine makroökonomische Konsumfunktion der USA errechnet, die jedoch lediglich zwei Variable enthält: das verfügbare Einkommen (E) und die Bevölkerung (B). Den Gesamtkonsum hat er aufgespalten in drei Aggregate: nichtdauerhafte Güter, Dienstleistungen und dauerhafte Güter. Aus Werten von 1910 bis 1940, ausgenommen die Jahre von 1917 bis 1922, wurden folgende Funktionen ermittelt[1]:

Nichtdauerhafte Güter:	$C_1 = -42.8 + 0.31\,E + 0.42\,B$	(56)
Dienstleistungen:	$C_2 = +21.0 + 0.29\,E - 0.14\,B$	(57)
Dauerhafte Güter:	$C_3 = +\ 9.2 + 0.17\,E - 0.11\,B$	(58)
Gesamtkonsum:	$C = -12.6 + 0.77\,E + 0.17\,B$	(59)

Aus den Gleichungen (56) bis (59) geht hervor, daß der Einfluß des Bevölkerungswachstums bei den nichtdauerhaften Gütern am größten ist. Mit jedem zusätzlichen Einwohner nimmt der Konsum dieses Güteraggregates um $ 420 zu. Setzen wir in (56) und (59) die heutige Einwohnerzahl der Vereinigten Staaten ein, so sehen wir, daß in beiden Gleichungen das negative absolute Glied durch die positive Bevölkerungskomponente ausgeglichen wird, d.h. es ergibt sich auch bei einem Einkommen von Null ein positiver Gesamtkonsum.

Die "Bevölkerungskoeffizienten" in (57) und (58) sind dagegen negativ. Bei den dauerhaften Gütern nehmen die Ausgaben mit jedem zusätzlichen Einwohner ceteris paribus um $ 110 ab. Dies läßt sich daraus erklären, daß bei konstantem Einkommen und wachsender Bevölkerung die Ausgaben für dauerhafte Güter zugunsten der Ausgaben für nicht-dauerhafte Güter, wie Nahrungsmittel und Bekleidung, eingeschränkt werden müssen. Dies ist – wie BASSIE sagt – in den Jahren von 1929 bis in die späten dreißiger Jahre in den USA bei nahezu gleichbleibendem Einkommen und zunehmender Bevölkerung tatsächlich der Fall gewesen. Die Ausgaben für Dienstleistungen nehmen je zusätzlichen Einwohner ceteris paribus um $ 140 ab. Es wird sich dabei um nicht-lebensnotwendige Ausgaben für persönliche Dienste und Vergnügungen handeln und nicht um Ausgaben für Wohnungsnutzung, die ebenfalls in dieser Kategorie enthalten sind.

Der hohe "Bevölkerungskoeffizient" bei den nicht-dauerhaften Gütern wird jedoch von den negativen Koeffizienten bei den Dienstleistungen und dauerhaften Gütern nicht kompensiert, so daß der Gesamtkonsum mit Zunahme der Bevölkerung um einen Einwohner um $ 170 steigt. Dies kann als Ausgabe zur Sicherung des Existenzminimums betrachtet werden.

Für die Bundesrepublik Deutschland ist von GEHRIG der Versuch unternommen worden, eine Konsumfunktion der gleichen mathematischen Form, die

[1] L. BASSIE, a.a.O., S. 121, Fußn. 5.

BASSIE bei seinen Untersuchungen zugrunde legte, empirisch zu ermitteln. Der makroökonomische Konsum erscheint auch dort als Funktion des verfügbaren Einkommens (E) und der Bevölkerung (B). Aus Werten der Jahre 1949 bis 1955 ergab sich folgende Gleichung[1]:

$$C = -24.269 + 0.715\,E + 0.657\,B, \qquad (60)$$

wobei die monetären Größen in Mrd.DM und die Bevölkerung in Mill. gemessen sind. GEHRIG hat auch geprüft, ob eine Autokorrelation oder eine Multikollinearität vorliegt, jedoch beides nicht feststellen können. Auch (60) hat wie (59) ein negatives absolutes Glied. Das heißt nicht, daß bei einem Einkommen von Null der Konsum negativ ist, was ökonomisch widersinnig wäre. Vielmehr reicht die Bevölkerungskomponente bei Einsetzen der heutigen Einwohnerzahl aus, um das negative Glied zu kompensieren. Die marginale Konsumneigung in Höhe von 0.715 entspricht etwa dem von BASSIE errechneten Wert (0.77). Der "Bevölkerungskoeffizient" in (60) ist dagegen höher als in (59). Mit jedem zusätzlichen Einwohner nimmt der Konsum ceteris paribus um DM 657 zu.

Der Versuch, den Gesamtkonsum – ähnlich wie BASSIE – aufzuspalten und für die daraus entstehenden Güter- bzw. Dienstleistungsaggregate Konsumfunktionen unter Einbeziehung der Bevölkerung zu berechnen, ergab keine sinnvollen Ergebnisse.

Dritter Abschnitt

Die durchschnittliche makroökonomische Konsumquote und ihre Abhängigkeit von demographischen Größen

Bisher haben wir uns mit dem Einfluß der Bevölkerung auf die makroökonomische Konsumfunktion befaßt. Wir wollen nun untersuchen, ob ein Zusammenhang zwischen demographischen Vorgängen und der durchschnittlichen makroökonomischen Konsumquote besteht. Diese Konsumquote läßt sich darstellen als gewogenes arithmetisches Mittel der durchschnittlichen mikroökonomischen Konsumquoten. Unterscheiden wir der Einfachheit halber nur zwei Gruppen von Konsumenten mit spezifischen Konsumquoten: landwirtschaftliche Haushalte (a) und nicht-landwirtschaftliche Haushalte (b), so gilt für die laufende Periode i

$$\frac{C_i}{E_i} = \frac{E_i^a}{E_i} \cdot \frac{C_i^a}{E_i^a} + \frac{E_i^b}{E_i} \cdot \frac{C_i^b}{E_i^b} . \qquad (61)$$

Kürzen wir $\frac{C_i}{E_i}$ mit c_i, C_i^a/E_i^a mit c_i^a und C_i^b/E_i^b mit c_i^b ab, und verwenden wir für die Ausdrücke E_i^a/E_i und E_i^b/E_i die Symbole α_i^a und α_i^b, so können wir (61) auch in folgender Form schreiben

$$c_i = \alpha_i^a \cdot c_i^a + \alpha_i^b \cdot c_i^b . \qquad (62)$$

1 G. GEHRIG, Bestimmungsfaktoren des Konsums in der Bundesrepublik. Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, Nr.31, Berlin-München 1958, S.49.

Die durchschnittliche Konsumquote der Gesamtwirtschaft ist also gleich der Summe der durchschnittlichen Konsumquoten der einzelnen Konsumenten – hier zusammengefaßt in Gruppen –, gewogen mit dem Einkommensanteil der einzelnen Gruppen am Gesamteinkommen. Als Gewichtssystem fungiert also die Einkommensstruktur.

Werfen wir nun einen Blick auf Fig. 9, in die wir die von TOBIN aus Budgetdaten der Jahre 1935-36 errechneten Konsumfunktionen für Farmhaushalte: $\log \bar{c}_F = 1.16 + 0.37 \log \bar{e}_F$ oder $\bar{c}_F = 10^{1.16} \bar{e}_F^{0.37}$ und für städtische Haushalte: $\log \bar{c}_S = 0.76 + 0.61 \log \bar{e}_S$ oder $\bar{c}_S = 10^{0.76} \cdot \bar{e}_S^{0.61}$ eingezeichnet haben[1]. Daraus geht hervor, daß bei jedem Einkommen die marginale und auch die durchschnittliche Konsumquote der Stadthaushalte größer ist. Die in Fig. 9 dargestellten Funktionen beziehen sich zwar speziell auf den Nahrungsmittelkonsum, wir können sie jedoch im Rahmen dieser Analyse als repräsentativ für den Gesamtkonsum betrachten. Bei seiner Untersuchung der Beziehung zwischen Konsum und Einkommen von Farm- und Nicht-Farmhaushalten ist FRIEDMANN nämlich zu Ergebnissen gekommen, die ebenfalls für Fig. 9 Gültigkeit besitzen[2].

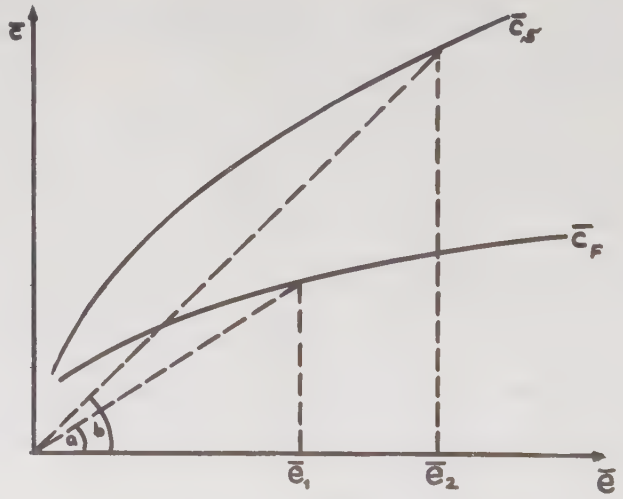


Fig. 9

Analysieren wir nun die Entwicklung der durchschnittlichen makroökonomischen Konsumquote zwischen zwei Zeitpunkten, wobei wir voraussetzen wollen, daß sich die Konsumfunktionen in dieser Periode nicht ändern. Angenom-

1 Siehe J. TOBIN, a.a.O., Tab. 4, S. 122.

2 M. FRIEDMANN, A Theory of the Consumption Function. Princeton 1957, S. 61 f: "... the difference between farm and nonfarm families: consumption expenditures of farmfamilies (1) are lower at any absolute income level except, perhaps, at the lowest levels of income observed in the farm samples; (2) increase less rapidly with measured income – both the marginal propensity to consume and the income elasticity of expenditures are decidedly lower; (3) are on the average a smaller fraction of average income ...".

men, das Einkommen der landwirtschaftlichen Haushalte beträgt im Zeitpunkt 0 gleich $\bar{e}_1$, ihre durchschnittliche Konsumquote ist dann gleich a. Das Einkommen der städtischen Haushalte soll – was realistisch erscheint – auf dem höheren Niveau $\bar{e}_2$ liegen. Gemäß ihrer Konsumfunktion ist ihre durchschnittliche Konsumquote b größer als diejenige der Farmhaushalte. Die gesamtwirtschaftliche Konsumquote läßt sich nun nach (65) als gewogenes arithmetisches Mittel aus a und b errechnen. Dabei kommt es auf die Gewichte, d.h. die Einkommensverteilung zwischen Farm- und Nicht-Farmhaushalten an, ob die Gesamtquote näher bei a oder b liegen wird.

Steigt nun vom Zeitpunkt 0 zum Zeitpunkt i das Einkommen beider Haushaltsgruppen gleichmäßig an, so muß aufgrund der als langfristig vorausgesetzten Konsumfunktionen die durchschnittliche makroökonomische Konsumquote in jedem Falle sinken. Empirische Beobachtungen bestätigen dies jedoch nicht. Die durchschnittliche gesamtwirtschaftliche Konsumquote hat sich in den USA im vergangenen halben Jahrhundert kaum wesentlich geändert[1].

Es müssen also Kräfte wirksam gewesen sein, die eine Senkung der Konsumquote infolge der Einkommensentwicklung verhindert haben. Eine Erklärungsmöglichkeit finden wir in der Verschiebung der Einkommensstruktur, d.h. des Gewichtssystems. Im Laufe der Zeit hat sich der städtische Einkommensanteil und damit das Gewicht der höheren Konsumquote ständig vergrößert, und zwar aus zweierlei Gründen. Einmal sind die Einkommen der Farmhaushalte – wie sich empirisch nachweisen läßt – nicht so stark gestiegen wie die der städtischen Haushalte. Zum anderen hat eine Abwanderung von Farmfamilien in die Stadt zur Erhöhung des Anteils der Stadteinkommen geführt. Im Rahmen dieser Arbeit interessiert uns nun besonders der Einfluß dieses demographisch-soziologischen Vorgangs auf die durchschnittliche gesamtwirtschaftliche Konsumquote. Die Wirkung ist mittels einer ähnlichen Formel meßbar, wie sie BOMBACH zur Quantifizierung des Einflusses von Strukturveränderungen der Beschäftigten auf die gesamtwirtschaftliche Arbeitsproduktivität entwickelt hat[2].

Dividieren wir (62) durch $\frac{C}{E} = c$ und erweitern wir den ersten Summanden mit $\alpha^a c^a$ und den zweiten mit $\alpha^b c^b$, so erhalten wir das Wachstum der makroökonomischen Konsumquote in Gestalt eines Index

$$\frac{c_i}{c} - \frac{C^a}{C}\left(\frac{\alpha_i^a}{\alpha^a}\right)\left(\frac{c_i^a}{c^a}\right) + \frac{C^b}{C}\left(\frac{\alpha_i^b}{\alpha^b}\right)\left(\frac{c_i^b}{c^b}\right). \qquad (63)$$

In (63) ist die durchschnittliche Konsumquote für jede der beiden Haushaltsgruppen aufgespalten in eine Komponente, die die Entwicklung der Konsumquote bei gleichmäßigem Wachstum des Einkommens angibt ($\frac{c_i^a}{c^a}$ / $\frac{c_i^b}{c^b}$) und eine, die den Einfluß der Einkommensverteilung mißt ($\frac{\alpha_i^a}{\alpha^a}$ / $\frac{\alpha_i^b}{\alpha^b}$). In letzterer, die wir hier als Strukturkomponente bezeichnen wollen, kommt hauptsächlich die Abwanderung vom Land zur Stadt zum Ausdruck. Gleichzeitig schlägt sich dort jedoch auch der Einfluß nieder, der aus einem schnelle-

1 M. FRIEDMANN, A Theory of the Consumption Function. Princeton 1957, S.38: "These findings, cited at the outset, are: (a) the rough constancy of the average propensity to consume in the United States over the past half-century, as measured by time series data, despite a substantial rise in real income; ...".

2 G. BOMBACH, a.a.O., S.219 f.

ren Wachstum der städtischen Einkommen herrührt, ohne daß eine soziologische Umgruppierung stattgefunden hat. Wir können also die Strukturkomponente nicht nur auf demographische und soziologische Momente zurückführen.

Gleichung (63) zeigt die Aufspaltung in die beiden Komponenten für jede einzelne Haushaltsgruppe. Es besteht nun die Schwierigkeit, die Gruppenkomponenten zu aggregieren, um den strukturellen Einfluß auf die makroökonomische Konsumquote zu isolieren. Wir wenden zur Lösung dieses Problems ein von RIESE entwickeltes Verfahren an, indem wir (63) mit dem Strukturfaktor erweitern[1]. Dieser ergibt sich nun für unsere in zwei Haushaltskategorien geteilte Wirtschaft aus dem Ausdruck $C^a \frac{\alpha_i^a}{\alpha_a} + C^b \frac{\alpha_i^b}{\alpha_b}$. Erweitern wir damit (63), so erhalten wir

$$\frac{c_i}{c} = \frac{C^a \frac{\alpha_i^a}{\alpha_a} \cdot \frac{c_i^a}{c_a} + C^b \frac{\alpha_i^b}{\alpha^b} \cdot \frac{c_i^b}{c_b}}{C^a \frac{\alpha_i^a}{\alpha_a} + C^b \frac{\alpha_i^b}{\alpha_b}} \cdot \frac{C^a \frac{\alpha_i^a}{\alpha_a} + C^b \frac{\alpha_i^b}{\alpha_b}}{C} \quad (64)$$

Wie sich leicht nachweisen läßt, ist diese Formel mit der BOMBACHschen Strukturformel identisch. Der erste Faktor der rechten Seite von (64) gibt in der Form eines Index das Wachstum der durchschnittlichen makroökonomischen Konsumquote an, das sich ergeben hätte, wenn die Einkommensverteilung zwischen Land- und Stadthaushalten unverändert geblieben wäre. Der zweite Faktor kann dann als Strukturkomponente interpretiert werden. In ihr kommt – wie gesagt – zur Hauptsache der aus der Abwanderung von Farmhaushalten in die Stadt resultierende Einfluß auf die gesamtwirtschaftliche Konsumquote zum Ausdruck. Aber auch ohne diesen demographisch-soziologischen Prozeß kann sich dieser Faktor auf die Konsumquote auswirken, wenn ceteris paribus die Einkommen der Stadthaushalte schneller wachsen als diejenigen der Landhaushalte.

Aus der langfristig beobachteten Konstanz der makroökonomischen Konsumquote könnte nun rückblickend geschlossen werden, daß sich beide Komponenten in (64) ausgeglichen haben. A priori ist anzunehmen, daß das Wachstum des ersten Faktors negativ, das des zweiten positiv gewesen sein wird.

Wir wollen damit diesen Abschnitt, in dem wir versucht haben, den demographischen Einfluß auf die makroökonomische Konsumquote zu isolieren, beenden und gleichzeitig unsere Betrachtungen über die Zusammenhänge zwischen Konsum und Bevölkerung abschließen. Im folgenden Kapitel werden wir die Ersparnis und die Investitionen unter den gleichen Gesichtspunkten untersuchen.

Zweites Kapitel

ERSPARNIS UND INVESTITIONEN IN IHRER ABHÄNGIGKEIT VON DEMOGRAPHISCHEN GRÖSSEN

Im ersten Kapitel dieses Teils der Arbeit haben wir den privaten Konsum sowohl in mikro- als auch in makroökonomischer Hinsicht in seiner Abhängigkeit von demographischen Vorgängen untersucht. Jedoch lassen sich aus den dort abgeleiteten Ergebnissen noch keine Schlüsse auf die langfristige Entwicklung des Preisniveaus ziehen. Dies ist erst möglich durch Gegenüber-

[1] H. RIESE, a.a.O., S.45 f.

stellung der Wachstumsraten des realen Gesamtangebots und der monetären Gesamtnachfrage. Wächst in einer Wirtschaft die Gesamtnachfrage mit größerer Rate als das Gesamtangebot, so ist eine Gefährdung der monetären Stabilität damit noch nicht verbunden, falls auf allen Stufen des Produktionsprozesses freie Resourcen der Faktoren Arbeit und Kapital vorhanden sind. Erst wenn die Wirtschaft den Zustand der Vollbeschäftigung aller verfügbaren Faktormengen erreicht und das reale Güterangebot bei dem bestehenden technischen Horizont nicht mehr gesteigert werden kann, wird es zu einer Erhöhung des Preisniveaus kommen, wenn die monetäre Nachfrage das monetäre Angebot übersteigt. Der Überhang der Nachfrage bei vollausgenutzten Resourcen wird auch als inflatorische Lücke bezeichnet, die an der Differenz zwischen der freiwilligen Ersparnis und den geplanten Investitionen gemessen wird.

Im folgenden wollen wir nun untersuchen, ob zwischen der Spar- und Investitionstätigkeit und den demographischen Vorgängen irgendwelche Zusammenhänge bestehen, aus denen wiederum Rückschlüsse auf die Entwicklung des Preisniveaus gezogen werden könnten. Unsere Analyse der Ersparnis beschränkt sich allerdings auf die freiwillige persönliche Ersparnis. Wir schließen die Ersparnisse der öffentlichen Haushalte und der Unternehmungen aus unseren Betrachtungen aus, da zwischen ihr und Bevölkerungsbewegungen keine unmittelbaren Beziehungen zu bestehen scheinen. Der Anteil der persönlichen Ersparnisse betrug im Jahre 1955 nur noch etwa 21 v.H. der Gesamtersparnis, während er um die Jahrhundertwende in den Vereinigten Staaten noch etwa 72 v.H. ausmachte[1]. Daraus geht hervor, daß demographische Einflüsse – falls irgendwelche festgestellt werden – auf die Gesamtersparnis heute nur geringe Auswirkungen haben können.

Erster Abschnitt

Die persönliche Ersparnis und ihre Abhängigkeit von demographischen Größen

Die geplante Ersparnis eines Haushalts ergibt sich als Differenz aus dem Einkommen der Periode und dem geplanten Konsum. Mit Hilfe der generellen mikroökonomischen Konsumfunktion des Haushalts läßt sich daher unmittelbar die generelle Sparfunktion des Haushalts ableiten. Bezeichnet man die geplante einzelwirtschaftliche Ersparnis mit s, so lautet sie[2]

$$s = e - c = e - c(p_1, p_2, \ldots, p_n; e) \quad (65)$$

Die geplante Ersparnis eines Haushalts ist also abhängig von sämtlichen Preisen der vom Haushalt begehrten Güter und vom Einkommen. Dies ist die Hypothese, von der die moderne Wirtschaftstheorie KEYNESscher Prägung ausgeht. Nach den neuesten Untersuchungen auf diesem Gebiet enthält (65) zwar zwei wichtige Bestimmungsfaktoren der persönlichen Ersparnis, jedoch hat es sich gezeigt, daß zur genauen Erforschung des Sparverhaltens der Wirt-

1 G. BOMBACH, Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums, a.a.O., S.215.

2 Siehe E. SCHNEIDER, Einführung in die Wirtschaftstheorie, II.Teil, a.a.O., S.41.

schaftssubjekte eine differenziertere Betrachtungsweise erforderlich ist. Ansätze dazu finden wir bei DUESENBERRY[1], FRIEDMAN[2], FRIEND[3], GOLDSMITH[4], LYDALL[5], MODIGLIANI[6] und anderen, um nur die wichtigsten zu nennen.

Da diese Arbeit eine Wachstumsanalyse ist, interessieren uns besonders die langfristigen Aspekte des Sparprozesses, soweit sie mit demographischen Vorgängen in Zusammenhang stehen. Verfolgen wir das Sparverhalten eines Einkommensbeziehers in seinem Lebensablauf, so können wir einen typischen Rhythmus feststellen. Bis etwa zum Lebensalter von 35 Jahren treten keine nennenswerten "echten" Ersparnisse auf, die Sparquote ist gering[7]. Wir haben es in diesem Lebensabschnitt meistens nur mit einem kurzfristigen Zwecksparen zu tun. Ein Schwerpunkt der Akkumulierung dieser langfristig irrelevanten Ersparnisse liegt, zeitlich gesehen, unmittelbar vor und nach der Gründung eines Haushalts. Die in dieser Periode angesammelten Ersparnisse werden jedoch bald darauf zum Zwecke der Anschaffung von Gegenständen der Wohnungseinrichtung wieder aufgezehrt. Für eine Wachstumsbetrachtung sind sie daher nicht von Bedeutung. Die ersten "echten" Ersparnisse werden normalerweise erst im dritten Lebensjahrzehnt gebildet und erreichen innerhalb der Altersgrenzen vom 45. bis zum 60. Lebensjahr ihr Maximum. Dies geht auch aus Figl 10 deutlich hervor, die für Großbritannien die Einkommensbildung und Einkommensverwendung während des Lebenszyklus einer Familie darstellt.

Die Bildung und Aufzehrung von Ersparnissen schlägt sich im Vermögensbestand der Haushalte nieder. Fig. 11 zeigt die durchschnittliche Vermögensbildung während des Lebenszyklus einer Familie in Großbritannien. Daraus ist ersichtlich, daß die Ansammlung von Ersparnissen ihren Höhepunkt im Alter von 45 bis 54 Jahren findet. Es ist jedoch bemerkenswert, daß sich auch schon im Alter von 35 bis 44 Jahren eine erhebliche Vermehrung des Nettovermögens zeigt.

Die moderne Theorie des Konsums bzw. des Sparens hat der aus den einzelnen Stadien im Lebensablauf jedes Menschen, dem Lebensrhythmus, resultierende Verhaltensweise bisher kaum Beachtung geschenkt. MODIGLIANI und BRUMBERG haben nun einen Versuch unternommen, den Konsum- bzw. Sparprozeß im Zusammenhang mit dem life cycle – wie es in der angelsächsischen Literatur heißt – zu analysieren und sind dabei zu interessanten Ergebnissen gekommen, die die individuelle Ersparnisbildung in einem völlig

---

1 J.S. DUESENBERRY, Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior. 2. Aufl., Cambridge (Mass.) 1952.
2 M. FRIEDMAN, A. Theory of the Consumption Function. Princeton 1957.
3 I. FRIEND, Individuals' Saving. New York-London, 1954.
4 R.W. GOLDSMITH, A Study of Saving in the United States. Vo. 1-3, Princeton/New Jersey 1955-56.
5 H.F. LYDALL, British Income and Savings. Oxford 1955.
6 F. MODIGLIANI, Fluctuation in the Saving-Income Ratio. In: Studies in Income and Wealth, Vol. 11, New York 1949.
7 Vgl. Tab. 22, S. 95.

Einkommensbildung und Einkommensverwendung während des Lebenszyklus einer Familie in Großbritannien, 1951/52[1]

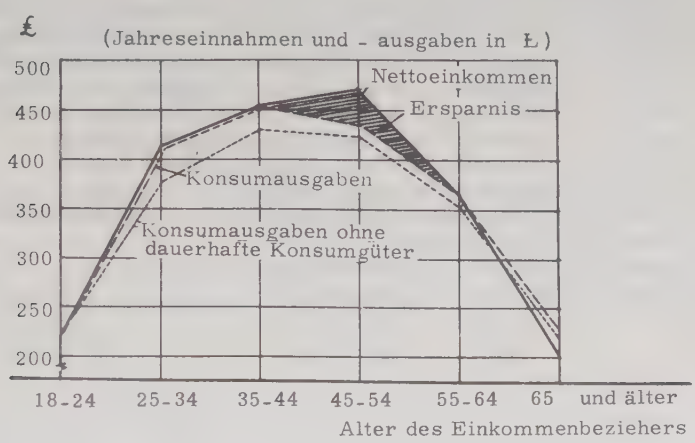


Fig. 10

Durchschnittliche Vermögensbildung während des Lebenszyklus einer Familie in Großbritannien, 1953[2]

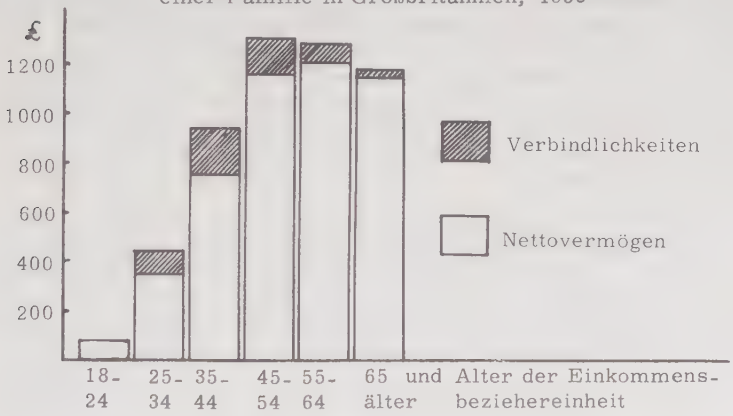


Fig. 11

1 Quelle: H. SCHMUCKER, Der Lebenszyklus in Erwerbstätigkeit, Einkommensbildung und Einkommensverwendung. "Allgemeines statistisches Archiv", 40. Bd., (1956) S. 14.

2 Quelle, H. SCHMUCKER, a.a.O., S. 14.

neuen Licht erscheinen lassen[1]. Sie gehen zunächst von einem sehr einfachen Modell mit folgenden Annahmen aus:

1. Das Vermögen des Haushalts ist am Anfang und am Ende des Lebens gleich Null, d.h. es wird nichts geerbt bzw. vererbt. Das Vermögen wird nur durch eigene Ersparnisse vermehrt. Der Lebensunterhalt nach Ausscheiden aus dem Erwerbsleben wird nur durch Aufzehrung des eigenen Vermögens bestritten. Der laufende und der zukünftige geplante Konsum ist also eine Funktion des laufenden und des erwarteten Einkommens und des jeweiligen Vermögens. Preisänderungen werden nicht berücksichtigt, d.h. das Preisniveau der Konsumgüter soll sich nicht wesentlich ändern.
2. Erwartete Einkommenserhöhungen werden nicht dem Konsum eines bestimmten Lebensabschnittes gewidmet. Sie werden auf die verbleibende Lebensspanne gleichmäßig verteilt.
3. Der Zinssatz der Wirtschaft ist gleich Null.

Unter Verwendung der bisher von uns benutzten Symbole lautet die individuelle Konsumfunktion von MODIGLIANI und BRUMBERG dann in allgemeiner Form[2]

$$c = c(e, e^*, v, t), \qquad (66)$$

wobei e^* das erwartete Einkommen, v das Haushaltsvermögen und t die Zeit bedeutet. Der individuelle Konsum ist also eine Funktion des Einkommens der laufenden Periode, des in der Zukunft erwarteten Einkommens, des augenblicklichen Vermögens und der Zeit, d.h. des Lebensabschnittes, in dem der Betreffende gerade steht.

Es werden zwei aufeinander folgende Lebensphasen unterschieden: die Zeit während und nach der Erwerbstätigkeit. Erstere wird mit N, letztere mit M bezeichnet, wobei N und M die Zahl der Perioden innerhalb der beiden Zeiträume angibt. Angenommen, eine Periode umfaßt ein Jahr, so gibt N an, wieviele Jahre das Wirtschaftssubjekt erwerbstätig ist, und M die Anzahl der Jahre des Lebensabschnittes vom Ende des Erwerbslebens bis zum Tode. Aus der Summe von N und M erhält man die gesamte, in diesem Zusammenhang ökonomisch relevante Lebensspanne: Sie wird durch das Symbol L kenntlich gemacht. Ist z.B eine Person von ihrem 20. bis zu ihrem 60. Lebensjahr erwerbstätig und lebt dann noch 20 Jahre als Pensionär – laut Voraussetzung nur von eigenen Ersparnissen –, so beträgt N = 40 Jahre, M = 20 Jahre und L = 60 Jahre.

[1] F. MODIGLIANI und R. BRUMBERG, Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data. In: Post-Keynesian Economics, hrsgb. v. Kenneth K. Kurihara, London 1955, S.391: "It is precisely on this point that a really important lesson can be learned by taking a fresh look at the traditional theory of the household; according to this theory there need not be any close and simple relation between consumption in a given short period and income in the same period. The rate of consumption in any given period is a facet of a plan which extends over the balance of the individual's life, while the income accruing within the same period is but one element which contributes to the shaping of such a plan. This lesson seems to have been largely lost in much of the empirically-oriented discussion of recent years, in the course of which an overwhelming stress has been placed on the role of current income, or of income during a short interval centering on the corresponding consumption interval, almost to the exclusion of any other variable."

[2] F.MODIGLIANI und R. BRUMBERG, a.a.O., S.397.

Will nun ein Haushalt zu irgendeinem Zeitpunkt seiner Lebensspanne L die Höhe des Konsums pro Jahr für die noch verbleibenden Lebensjahre unter der Voraussetzung eines für alle Perioden gleichmäßigen Verbrauchs feststellen, so muß er das laufende Einkommen, die Summe der noch erwarteten Einkommen und das augenblickliche Vermögen durch die Zahl der Jahre seiner Lebenserwartung im Zeitpunkt t dividieren. Der Konsum pro Jahr ergibt sich dann aus folgender Gleichung[1]:

$$c = \frac{1}{L_t} e + \frac{N-t}{L_t} e^* + \frac{1}{L_t} v, \qquad (67)$$

wobei $L_t = L + 1 - t$ ist. Nach (67) ist der Konsum pro Jahr eine lineare Funktion des laufenden Einkommens, des in der Zukunft erwarteten Einkommens und des vorhandenen Vermögens, wobei alle drei Größen mit einem Koeffizienten multipliziert werden, der vom Alter des Einkommensbeziehers abhängt. (67) darf nicht mit der Konsumfunktion im KEYNESschen Sinne verwechselt werden, die angibt, wie hoch der Konsum bei alternativem Einkommen ist. Hier geht es darum, ein bestimmtes Einkommen über das gesamte Leben gleichmäßig zu verteilen. Die Höhe des Konsums hängt zwar auch vom Einkommen ab, jedoch spielt die Lebenserwartung und die Dauer der Erwerbstätigkeit gleichzeitig eine Rolle. Während sich die übliche Konsumfunktion auf die kurze Periode bezieht, handelt es sich hier um einen langfristigen Konsumplan der noch zu erwartenden Lebensspanne.

Im Mittelpunkt unserer augenblicklichen Betrachtungen steht nicht der Konsum sondern die Ersparnis. Unsere bisherigen Ausführungen waren jedoch zum allgemeinen Verständnis des MODIGLIANI-BRUMBERGschen Modells erforderlich. Die Ersparnis ergibt sich – wie wir wissen – aus der Differenz zwischen Einkommen und Konsum. Die individuelle Ersparnis pro Jahr läßt sich nun mit Hilfe von (67) leicht ableiten. Es gilt[2]

$$s = e - c \qquad (68)$$

$$s = \frac{L_t}{L_t} e - \frac{1}{L_t} e - \frac{N-t}{L_t} e^* - \frac{1}{L_t} v, \qquad (69)$$

$$s = \frac{L-t}{L_t} e - \frac{N-t}{L_t} e^* - \frac{1}{L_t} v. \qquad (70)$$

Gleichung (70) zeigt, daß die individuelle Ersparnis, ebenso wie der Konsum, vom laufenden Einkommen, dem in der Zukunft erwarteten Einkommen und dem aus Ersparnissen akkumulierten Vermögen abhängt. Alle drei Größen werden auch mit einem Faktor multipliziert, der eine Funktion des Lebensalters ist. (70) unterscheidet sich aber von (67) durch einen anderslautenden Faktor von e und durch umgekehrte Vorzeichen für die Faktoren von e^* und v. Es sei noch darauf hingewiesen, daß sobald $t > N$ ist, e und e^* laut Voraussetzung gleich Null werden; in (67) und (70) bleibt dann nur noch der Summand $\frac{1}{L_t} v$ übrig.

Für (70) gelten obige Bemerkungen zu (67) in entsprechender Weise. Auch hier darf keine Identifizierung mit der traditionellen Sparfunktion vorgenommen werden. Das Einkommen ist nur eine der Determinanten für die Höhe der

1 F. MODIGLIANI und R. BRUMBERG, a.a.O., S.397.
2 Ebenda, S. 398.

Ersparnis. Mitbestimmend ist die Zeit, die nach dem Ende des Erwerbslebens mit den angesammelten Ersparnissen überbrückt werden muß. Es handelt sich also um eine langfristige Planung.

Ein empirischer Test der Gleichungen (67) und (70) ist – wie auch MODIGLIANI und BRUMBERG betonen – nicht möglich, da die dafür benötigten statistischen Unterlagen nicht vorhanden sind. Wir wollen daher an einem Zahlenbeispiel die Entwicklung der durchschnittlichen individuellen Sparquote im Lebensrhythmus erläutern.

Dividieren wir (70) durch e, so erhalten wir

$$\frac{S}{e} = \frac{L-t}{L_t} - \frac{N-t}{L_t}\cdot\frac{e^*}{e} - \frac{1}{L_t}\frac{V}{e} \quad . \qquad (71)$$

Unter der Voraussetzung $e^* = e$, d.h. das erwartete Einkommen soll gleich dem laufenden sein, wird (71) zu

$$\frac{S}{e} = \frac{M}{L_t} - \frac{1}{L_t}\frac{V}{e} \quad . \qquad (72)$$

Die durchschnittliche Sparquote ist nach (72) also von zwei Komponenten abhängig. Wir wollen nun untersuchen, wie sich beide im Zeitablauf entwickeln und damit auf die durchschnittliche Sparquote einwirken. Für die zugrunde liegenden Berechnungen wurden folgende Annahmen gemacht. Die ökonomische Lebensspanne umfaßt L = 55 Jahre, davon werden 45 Jahre (vom 20. bis zum 65. Lebensjahr) dem Erwerbsleben gewidmet (N = 45 Jahre). Es verbleiben dann noch 10 Jahre (vom 65. bis zum 75. Lebensjahr), in denen die angesammelten Ersparnisse aufgezehrt werden (M = 10 Jahre).

Nach diesen Voraussetzungen haben wir die Werte des Ausdrucks $\frac{M}{L_t}$ in (72) für sämtliche t berechnet und in Fig. 12 eingezeichnet. Werfen wir einen Blick auf diese Abbildung, so stellen wir fest, daß $\frac{M}{L_t}$ unter der Bedingung t = 1 (20. Lebensjahr) den Wert 0.18 besitzt und für t = 45 (64. Lebensjahr) auf den Wert 1 ansteigt. Um zu sehen, wie sich die durchschnittliche Sparquote entwickelt, müssen wir noch die zweite Komponente in (72), $\frac{1}{L_t}\cdot\frac{V}{e}$, untersuchen. Da im Zeitraum t = 1 laut Voraussetzung kein Vermögen vorhanden ist, wird $\frac{1}{L_t}\cdot\frac{V}{e}$ gleich Null. Die Durchschnittliche Sparquote wird also in dieser Periode allein durch den Ausdruck $\frac{M}{L_t}$ bestimmt. Unter der Bedingung t = 1 besitzt dieser – wie gesagt – den Wert 0.18, d.h. es werden 18 v.H. des Einkommens gespart. Berechnungen des Ausdrucks $\frac{1}{L_t}\cdot\frac{V}{e}$ für alle anderen Werte von t zeigen, daß dieser mit wachsendem t in gleichem Maße wie $\frac{M}{L_t}$ zunimmt. Da die zweite Komponente ein negatives Vorzeichen besitzt, kommen wir zu dem Ergebnis, daß die durchschnittliche Sparquote während des gesamten Lebensabschnitts der Erwerbstätigkeit konstant bleibt. Sie wird allein durch den Ausdruck $\frac{M}{L_t}$ im Zeitpunkt t = 1 bestimmt. Die Höhe des Einkommens wirkt sich lediglich auf das Niveau der Ersparnis aus, auf die Sparquote hat sie keinen Einfluß.

Wir dürfen nicht vergessen, daß dieses Resultat unter der Annahme abgeleitet wurde, daß das in der Zukunft erwartete Einkommen gleich dem laufenden Einkommen ist und tatsächlich keine Überraschungen eintreten.

Empirische Untersuchungen der individuellen durchschnittlichen Sparquote zeigen nun aber, daß diese im Lebensablauf keineswegs konstant ist, sondern

Die durchschnittliche Sparquote im Lebensablauf

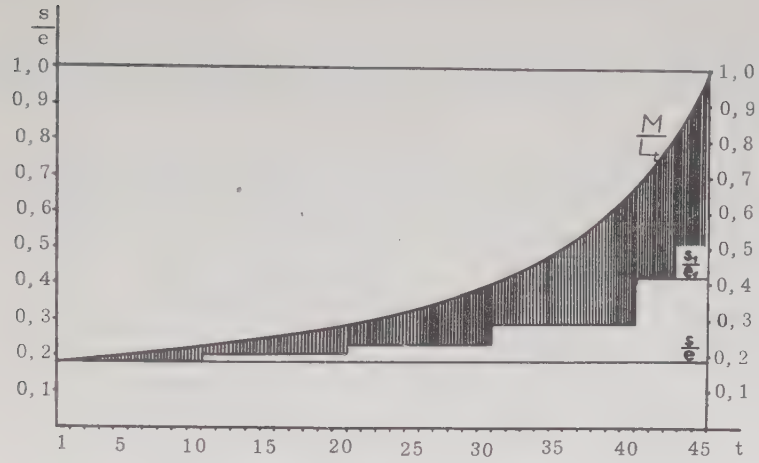


Fig. 12

mit zunehmendem Alter steigt und im Lebensabschnitt vom 45. bis zum 54. Lebensjahr ein Maximum erreicht. Dies geht eindeutig aus Tab. 22 hervor, die für die Vereinigten Staaten im Jahre 1945 und für Großbritannien im Jahre 1953 die durchschnittlichen Sparquoten verschiedener Altersgruppen zeigt.

Tab. 22 - Die durchschnittliche Sparquote verschiedener Altersgruppen in den Vereinigten Staaten (1946) und Großbritannien (1953)[1] (in v.H.)

Altersgruppe in Jahren	durchschnittliche Sparquote	
	Vereinigte Staaten 1946	Großbritannien 1953
18 - 24	- 3	5.5
25 - 34	6	7.5
35 - 44	12	6.3
45 - 54	13	10.0
55 - 64		5.8
65 und darüber	10	- 7.1

In den USA ist die Sparquote der 18- bis 24jährigen negativ. Mit zunehmendem Alter wird sie größer und erreicht vom 45. bis zum 64. Lebensjahr ihren Höhepunkt. Leider ist die Sparquote dieser Altersgruppe nicht weiter unterteilt. Es ist aber anzunehmen, daß die Sparquote in den ersten zehn Jahren

1 Quellen: Vereinigte Staaten: M. FRIEDMAN, a.a.O., S. 91, Tab. 8; Großbritannien: H. LYDALL, The Life Cycle in Income, Saving, and Asset Ownership. "Econometrica", Vol. 23 (1955), No. 2, S. 147.

dieses Lebensabschnitts ihr Maximum erreicht und nach dem 65.Lebensjahr wieder abnimmt.

Im Gegensatz zu den Vereinigten Staaten ist in Großbritannien nicht die Sparquote der jüngsten, sondern die der ältesten Altersgruppe negativ. Die höchste Sparquote wird – ähnlich wie in den USA – bei den 45- bis 54jährigen registriert.

Der Grund für die Diskrepanz zwischen der Entwicklung der theoretischen und der empirischen Sparquote im Lebensablauf liegt darin, daß die Annahmen des Modells der Realität nicht hinreichend entsprechen. Einmal ist dem einzelnen seine Lebenserwartung nicht bekannt. Vielleicht wird er sie bewußt eher zu hoch als zu niedrig einschätzen, d.h. er wird mehr Ersparnisse ansammeln als zur Finanzierung eines Lebensstandards auf gleichem Niveau wie während der Erwerbstätigkeit erforderlich wären. Außerdem ist das Sparmotiv nicht immer in der Vorsorge für den Lebensabend zu suchen. Häufig wird einfach gespart, um ein möglichst hohes Bankkonto bzw. Vermögen zu besitzen. Selbst wenn der Betreffende seine Lebenserwartung genau wüßte, würde seine Sparquote höher sein als theoretisch nötig. Zum anderen stimmt in den meisten Fällen das zukünftige Einkommen nicht mit dem laufenden überein, wie bisher vorausgesetzt wurde. Normalerweise steigt das Einkommen mit zunehmendem Lebensalter und erreicht seinen Höhepunkt kurz vor dem Ausscheiden aus dem Erwerbsleben.

Bisher haben wir (72) unter den Annahmen untersucht, daß die Lebenserwartung dem einzelnen bekannt sei, und er das Einkommen, das er heute bezieht, während des gesamten Erwerbslebens erwarte und danach seine Spardispositionen ausrichte. Tatsächlich sollen nun aber Überraschungen eintreten, und zwar soll das Einkommen in gewissen Abständen steigen. Der Haushalt nimmt dann eine Revision seiner Dispositionen vor, wobei als zukünftig erwartetes Einkommen dasjenige des höheren Niveaus in den Haushaltsplan eingeht. Mit weiteren Einkommenssteigerungen soll nicht gerechnet werden.

Die durchschnittliche Sparquote ist nun im Lebensablauf nicht mehr konstant, sondern nimmt mit wachsendem Einkommen zu. Wir erhalten also ein Ergebnis, das den empirischen Beobachtungen in etwa entspricht. Diese Zusammenhänge wollen wir noch an einem Zahlenbeispiel erläutern. Wir nehmen an, daß das Einkommen von 100 GE (Geldeinheiten) auf 600 GE im Laufe des Erwerbslebens ansteigt. Die durchschnittliche Sparquote erhöht sich dann von 18 v.H. in der ersten Dekade auf 42 v.H. in den letzten fünf Jahren des Erwerbslebens. Aus Tab.23 ist die genaue Entwicklung des Einkommens (e_t), der Ersparnis (s_t), des Vermögens (v) und der durchschnittlichen Sparquote (s_t/e_t) ersichtlich. In Fig.12 finden wir eine graphische Darstellung des Verlaufs der unter diesen Bedingungen abgeleiteten Sparquote.

Wir wollen nun zum Modell von MODIGLIANI und BRUMBERG noch einige kritische Bemerkungen anfügen. Wir erwähnten bereits, daß dem einzelnen seine Lebenserwartung nicht bekannt ist, und er folglich auch seine Sparpläne nicht genau darauf abstimmen kann. Die Ersparnis wird aus Gründen der Vorsicht meistens höher als theoretisch erforderlich sein. Ein wichtiger Einwand gegen das Modell richtet sich auf das zugrunde liegende Sparmotiv: die Altersversorgung. Diesem Motiv kommt heute nicht mehr die überragende Bedeutung zu, wie z.B. vor hundert Jahren, da der Staat in zunehmendem Maße über die Sozialversicherung die Sorge für das Alter trägt, jedenfalls

Tab. 23 - Einkommen, Ersparnis, Vermögen und durchschnittliche Sparquote im Lebensablauf

t	e_t	s_t	v_t	$\frac{s_t}{e_t}$	t	e_t	s_t	v_t	$\frac{s_t}{e_t}$
1	100	18.18	–	0.18	24	250	57.50	654.30	0.23
2	100	18.18	18.18	0.18	25	250	57.50	711.80	0.23
3	100	18.18	36.36	0.18	26	250	57.50	769.30	0.23
4	100	18.18	54.54	0.18	27	250	57.50	826.80	0.23
5	100	18.18	72.72	0.18	28	250	57.50	884.30	0.23
6	100	18.18	90.90	0.18	29	250	57.50	941.80	0.23
7	100	18.18	109.80	0.18	30	250	57.50	999.30	0.23
8	100	18.18	127.26	0.18	31	400	116.00	1056.80	0.29
9	100	18.18	145.44	0.18	32	400	116.00	1172.80	0,29
10	100	18.18	163.62	0.18	33	400	116.00	1288.80	0.29
11	150	30.00	181.80	0.20	34	400	116.00	1404.80	0.29
12	150	30.00	211.80	0.20	35	400	116.00	1520.80	0.29
13	150	30.00	241.80	0.20	36	400	116.00	1636.80	0.29
14	150	30.00	271.80	0.20	37	400	116.00	1752.80	0.29
15	150	30.00	301.80	0.20	38	400	116.00	1868.80	0.29
16	150	30.00	331.80	0.20	39	400	116.00	1984.80	0.29
17	150	30.00	361.80	0.20	40	400	116.00	2100.80	0.29
18	150	30.00	391.80	0.20	41	600	252.00	2216.80	0.42
19	150	30.00	421.80	0.20	42	600	252.00	2468.80	0.42
20	150	30.00	451.80	0.20	43	600	252.00	2720.80	0.42
21	250	57.50	481.80	0.23	44	600	252.00	2972.80	0.42
22	250	57.50	539.30	0.23	45	600	252.00	3224.80	0.42
23	250	57.50	596.80	0.23					

soweit es sich um die Finanzierung der lebensnotwendigen Bedürfnisse handelt. Arbeitet die Sozialversicherung nach dem Umlageverfahren, so muß die Summe der laufenden Auszahlungen mit der Summe der laufenden Einzahlungen gedeckt werden. Die gesamten Auszahlungen werden bestimmt durch die Zahl der versicherungsberechtigten Personen und die gesetzlich festgelegten Leistungen. Die Höhe der vom einzelnen Versicherungsnehmer zu zahlenden Prämie richtet sich also unter Berücksichtigung der jeweiligen Einkommenshöhe nach der Anzahl der versicherungspflichtigen Personen. Aus diesen Überlegungen geht hervor, daß durch den Staat Teile der individuellen Einkommen zurückbehalten werden, die ohne sein Eingreifen höchstwahrscheinlich gespart worden wären. Es handelt sich gewissermaßen um ein Zwangssparen. Es ist anzunehmen, daß durch die Einrichtung der Sozialversicherung die individuelle durchschnittliche Sparquote sich verringert hat; sie wäre höher, wenn der einzelne allein Vorsorge für seinen Lebensabend zu treffen hätte.

Unsere Betrachtungen waren bisher auf den Sparprozeß im mikroökonomischen Bereich gerichtet. Für das Wachstum der Wirtschaft sind jedoch allein die gesamten persönlichen Ersparnisse bzw. die gesamtwirtschaftliche persönliche durchschnittliche Sparquote relevant. Mit Hilfe der einzelwirtschaftlichen Ergebnisse können wir nun aber gewisse Rückschlüsse auf die entsprechenden makroökonomischen Größen ziehen, wobei der Zusammenhang zwischen persönlicher Gesamtersparnis und demographischen Vorgängen offenbar wird.

Wir haben gezeigt, daß die Sparquote des einzelnen Einkommensempfängers während seines Lebensablaufes gewissen Veränderungen unterworfen ist. Betrachten wir nun die langfristige Entwicklung der makroökonomischen Sparquote der Haushalte, so stellen wir fest, daß sich diese in den Vereinigten Staaten relativ konstant verhalten hat, ebenso wie die durchschnittliche Sparquote der gesamten Volkswirtschaft. Nach Untersuchungen von GOLDSMITH ist ein eindeutiger Trend nicht feststellbar. Während die makroökonomische Sparquote in den letzten 60 Jahren mit geringfügigen Schwankungen 14 v.H. betrug, wurde aus dem persönlichen Einkommen im Durchschnitt 12 v.H. gespart[1]. Die diesen Werten zugrundeliegende Definition der Ersparnis schließt die dauerhaften Konsumgüter ein, ohne sie würden sich beide Prozentzahlen um je zwei Punkte auf 12 v.H. und 10 v.H. ermäßigen[2].

Es gibt zahlreiche Versuche zur Erklärung der langfristigen Stabilität der beiden Sparquoten. Unter ihnen interessiert uns im Rahmen dieser Arbeit besonders einer von DUESENBERRY, der die persönliche Sparquote im Hinblick auf einen demographisch-soziologischen Vorgang untersucht: die Abwanderung vom Land zur Stadt[3]. In Fig. 13 ist die Entwicklung des Anteils der Land- und Stadtbevölkerung an der Gesamtbevölkerung in den USA für den Zeitraum von 1800 bis 1950 dargestellt. Die relative Zunahme der Stadtbevölkerung kommt dort deutlich zum Ausdruck.

Land- Stadt- und Gesamtbevölkerung in den Vereinigten Staaten

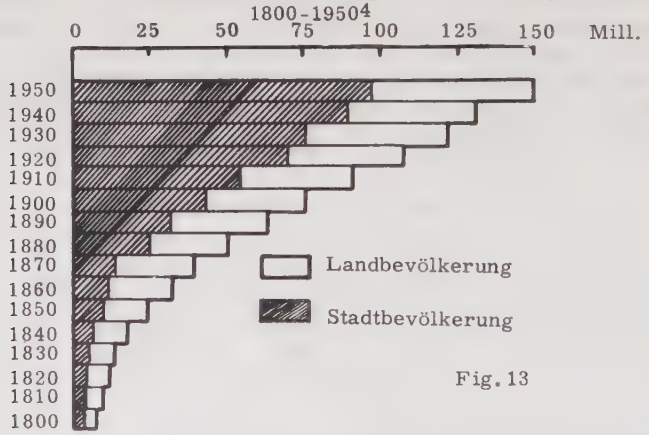


Fig. 13

1 R.W. GOLDSMITH, Trends and Structural Changes in Savings in the Twentieth Century. In: Savings in the Modern Economy. Hrsgb. v. W.W. Heller, F.M. Boddy und C.L. Nelson, Minneapolis 1953, S.134: "The secular rate of growth of saving has been so similar to that of national income that the ratio of saving to income has not shown a perceptible trend over at least the last sixty years. If we disregard periods of war as well as the Great Depression, national saving has averaged about one seventh of net national product, and personal saving about one eight of personal disposible income."

2 Siehe ebenda, S.139.

3 Siehe J.S. DUESENBERRY, a.a.O., S.61 f.

4 Quelle: Statistical Abstract of the United Staates: 1956, S.4.

Die gesamtwirtschaftliche persönliche Sparquote läßt sich darstellen als gewogenes arithmetisches Mittel der Sparquoten der Land- und Stadtbevölkerung. Bezeichnet man die gesamte persönliche Ersparnis mit S_p, das gesamte persönliche Einkommen mit E_p, die Ersparnis der Stadtbevölkerung mit S_s, die Ersparnis der Landbevölkerung mit S_l und die Einkommen beider Gruppen mit E_s und E_l, so gilt

$$\frac{S_p}{E_p} = \frac{E_s}{E_p} \cdot \frac{S_s}{E_s} + \frac{E_l}{E_p} \cdot \frac{S_l}{E_l} \qquad (73)$$

An einem Zahlenbeispiel versucht DUESENBERRY mittels (73) darzulegen, inwieweit der Einfluß des Abwanderungsprozesses auf die persönliche Sparquote kompensierend gewirkt hat. Es sei – so sagt er – a priori zu erwarten gewesen, daß die persönliche Sparquote im Zuge der Einkommenssteigerung sich ebenfalls erhöht hätte. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, daß die durchschnittliche Sparquote der Landfamilien trotz niedrigerem Einkommen größer ist als diejenige der Stadtfamilien. Diese Erfahrungstatsache legt DUESENBERRY bei der Annahme zugrunde, daß die Sparquote der Landbevölkerung 14.2 v.H. und die der Stadtbevölkerung 9.5 v.H. betrage, d.h. beide Quoten sollen sich wie drei zu zwei verhalten. Das Einkommen der Landbevölkerung macht heute in den USA etwa 10 v.H. des Gesamteinkommens aus. Setzt man diese Werte in (73) ein, so erhält man

$$\frac{S_p}{E_p} = \frac{9 \cdot 9.5}{10} + \frac{1 \cdot 14.2}{10} = 10 \text{ v.H.} \qquad (74)$$

Die gesamte persönliche Sparquote beträgt also 10 v.H. Vor einem halben Jahrhundert betrug das Einkommen der Landbevölkerung noch ein Drittel des Gesamteinkommens. Unter der Annahme, daß sich die durchschnittlichen Sparquoten der Land- und Stadtbevölkerung nicht geändert haben, ergibt sich dann aus (73) eine gesamte persönliche Sparquote von 11 v.H.:

$$\frac{S_p}{E_p} = \frac{2 \cdot 9.5}{3} + \frac{1 \cdot 14.2}{3} = 11 \text{ v.H.} \qquad (75)$$

Die Abweichungen beider makroökonomischen Sparquoten sind sehr gering. Daraus zieht DUESENBERRY nun den Schluß, daß der demographisch-soziologische Prozeß der Abwanderung vom Lande in die Stadt die gesamte persönliche Sparquote nicht wesentlich beeinflußt hat.

Auf eine andere Weise hat KUZNETS versucht, die langfristige Konstanz der Sparquote mit einem Modell – ähnlich dem von MODIGLIANI und BRUMBERG – zu erklären[1]. Er zeigt, wie die gesamtwirtschaftliche Sparquote durch zwei Faktoren bestimmt wird: die individuelle Sparquote und einen Faktor, der eine Funktion der Wachstumsrate der Bevölkerung ist. Die erste Komponente ergibt sich – wie bei MODIGLIANI und BRUMBERG – aus dem Quotienten $\frac{M}{L_t}$. Bei ständiger Verkürzung des Erwerbslebens, infolge eines durch längere Ausbildungszeiten bedingten späteren Eintritts in den Arbeitsprozeß, nimmt

1 Siehe S. KUZNETS, International Differences in Capital Formation and Financing. In: Capital Formation and Economic Growth. A Report of the National Bureau of Economic Research, Princeton 1955, S. 98 ff.

dieser Ausdruck zu. Die andere Komponente, vom Wachstum der Bevölkerung abhängig, verändert sich in gleicher Richtung wie die Zuwachsrate. Da diese im ersten Drittel unseres Jahrhunderts in den Vereinigten Staaten und auch in anderen Ländern zurückgegangen ist, hat der Faktor sich auf die gesamte Sparquote negativ ausgewirkt. Beide Komponenten sollen sich nach der Ansicht von KUZNETS derart entwickelt haben, daß sich ihr Einfluß auf die Gesamtquote gerade kompensierte.

Neben diesen beiden Erklärungsversuchen gibt es noch andere, auf die wir im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht näher eingehen können. Die Darstellungen von DUESENBERRY und KUZNETS interessierten uns besonders, weil dort Zusammenhänge zwischen demographischen Momenten und der makroökonomischen durchschnittlichen Sparquote hergestellt wurden. Wir wenden unsere Aufmerksamkeit nun den persönlichen Gesamtersparnissen zu.

Die persönliche Gesamtersparnis einer Volkswirtschaft ergibt sich aus der Summe sämtlicher individueller Ersparnisse. Die einzelnen Wirtschaftssubjekte eines Landes, die am Sparprozeß beteiligt sind, lassen sich zu Gruppen zusammenfassen, deren Mitglieder ähnliche Spargewohnheiten aufweisen. Als zweckmäßiges Kriterium verwendet man dabei das Lebensalter. Nehmen wir an, daß Personen unter 18 Jahren keine Ersparnisse bilden, und unterscheiden wir folgende Gruppen von Sparern mit den Altersgrenzen 18-24 Jahre, 25-34 Jahre, 35-44 Jahre, 45-54 Jahre, 55-64 Jahre und die offene Altersklasse 65 Jahre und darüber, so läßt sich die makroökonomische persönliche Ersparnis S_p auch in folgender Form schreiben

$$S_p = \sum s_{18-24} + \sum s_{25-34} + \sum s_{35-44} + \sum s_{45-54} + \sum s_{55-64} + \sum s_{65\,u.\,darüber} \quad (76)$$

Die Indizes von s geben die jeweilige Altersgruppe an, der der betreffende Sparer angehört. Wir haben vorher gezeigt, daß die persönliche Ersparnis im Alter von 45 bis 55 Jahren ihr Maximum erreicht, nicht nur absolut sondern auch relativ zum Einkommen. Die Höhe der Gesamtersparnis hängt also u.a. davon ab, wie stark diese besonders sparkräftige Bevölkerungsschicht innerhalb der gesamten Bevölkerung vertreten ist. Stellen wir uns z.B. zwei Volkswirtschaften mit gleich großer Bevölkerung vor. Die Bevölkerung des Landes A soll stationär sein, d.h. ihre Wachstumsrate ist gleich Null, die Bevölkerung des Landes B wächst jährlich um 1 v.H. In Fig. 14 haben wir den Altersaufbau beider Bevölkerungen eingezeichnet. Daraus ist sofort zu ersehen, daß der Anteil der Altersgruppe 45-54 Jahre in der stationären Bevölkerung größer ist als in der wachsenden. Die persönliche Gesamterspannis und die gesamtwirtschaftliche persönliche durchschnittliche Sparquote wird dann ceteris paribus in der Volkswirtschaft A höher sein als im Land B.

Wir kommen damit zu einem Ergebnis, aus dem HANSEN die moderne Theorie der säkularen Stagnation entwickelte[1]. Ausgangspunkt seiner Betrachtungen war die Tatsache, daß im ersten Drittel dieses Jahrhunderts in fast allen entwickelten Volkswirtschaften eine Abnahme der Wachstumsrate der Bevölkerung zu beobachten war, die in den zwanziger Jahren ihren Tiefpunkt erreichte. Diese Entwicklung führt – wie wir gezeigt haben – zu einem alters-

[1] A.H. HANSEN, Economic Progress and Declining Population Growth. "The American Economic Review", Vol. 29 (1939), No. 1, S. 1-15.

Altersaufbau einer stationären und einer wachsenden Bevölkerung

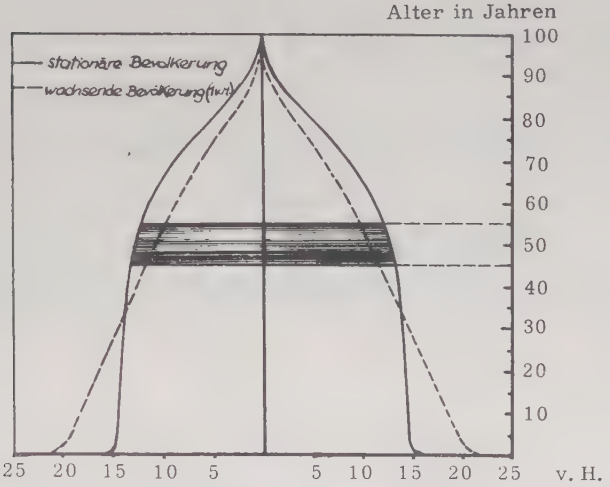


Fig. 14

mäßigen Bevölkerungsaufbau, in dem die Altersgruppen mit hoher durchschnittlicher Sparquote besonders stark vertreten sind. Daraus folgert HANSEN, daß die Gesamtnachfrage nicht ausreichen wird, um das Einkommen auf dem Niveau der Vollbeschäftigung zu halten. Die abgeleitete Nachfrage nach Investitionsgütern wird bei stagnierendem Bevölkerungswachstum zu gering sein. Die geschilderten demographischen Vorgänge sollen also zu einer deflatorischen Lücke im Sinne der modernen Wirtschaftstheorie führen, aus der ein Prozeß der Schrumpfung des Volkseinkommens resultiert. Mit den Beziehungen zwischen Investitionsgüternachfrage und dem Bevölkerungswachstum werden wir uns noch im folgenden Abschnitt dieses Kapitels eingehender auseinandersetzen.

Wir wissen heute, daß die Bevölkerungsentwicklung, die sich während der ersten drei Dekaden dieses Jahrhunderts abzeichnete, nach dem Zweiten Weltkrieg eine fast revolutionäre Wendung genommen hat und damit die Befürchtungen der Stagnationstheoretiker zerstreute. Nach dem Jahre 1945 wurde in einigen Ländern eine sprunghafte Zunahme der Geburtenhäufigkeit registriert. Besonders stark kletterten die Geburtenraten in Frankreich, einem Land, das vorher extrem niedrige Geburtenziffern aufwies. In den Vereinigten Staaten sprach man sogar von einem "baby boom", und in Großbritannien war eine ähnliche Entwicklung zu beobachten.

Die beiden Phasen der Bevölkerungsentwicklung in diesem Jahrhundert, Stagnation und erneutes Wachstum, spiegeln sich auch sehr deutlich in der Bevölkerungsstatistik der USA wider. Der Altersaufbau einer Bevölkerung, deren Zuwachsrate sehr gering oder gleich Null ist, hat - wie Fig. 14 zeigt - im Gegensatz zu einer wachsenden Bevölkerung mit einem pyramidenartigen Aufbau eine schmalere Basis und eine breitere Spitze. Mit anderen Worten: der Anteil der jungen Jahrgänge ist geringer, der Anteil der älteren größer. Wer-

fen wir nun einen Blick auf Tab.24, so sehen wir, daß in der Stagnationsphase der Anteil der unter 15jährigen von 32.1 v.H. im Jahre 1910 auf 25.1 v.H. im Jahre 1940 sinkt. Im gleichen Zeitraum steigt der Anteil der über 60jährigen von 6.7 v.H. auf 10.4 v.H. Der Anteil der 45-54jährigen, die an der Bildung der persönlichen Ersparnisse besonders beteiligt sind, nahm in der genannten Periode von 9.1 v.H. auf 11.8 v.H. zu.

Tab.24 - Die Entwicklung der Anteile der unter 15jährigen, der über 60jährigen und der 45-54jährigen an der Bevölkerung in den Vereinigten Staaten, 1910-1950[1]

Jahr	Anteil der unter 15jährigen	Anteil der über 60jährigen	Anteil der 45-54jährigen
	an der Gesamtbevölkerung		
1910	32.1	6.7	9.1
1920	31.8	7.5	10.0
1930	29.4	8.5	10.6
1940	25.1	10.4	11.8
1950	26.9	12.2	11.5

Die Zunahme des Bevölkerungswachstums nach dem Zweiten Weltkrieg läßt den Anteil der unter 15jährigen im Jahre 1950 wieder ansteigen, der Anteil der 45-54jährigen verändert sich dagegen kaum.

Um die von der Theorie der säkularen Stagnation vertretenen Thesen nachzuprüfen, müßte der Einfluß demographischer Vorgänge auf den Prozeß der Bildung persönlicher Ersparnisse exakt quantifizierbar sein. Dies ist jedoch nicht möglich. Wir können nur aussagen, daß unter gleichen wirtschaftlichen Bedingungen die makroökonomische persönliche Ersparnis einer stationären Bevölkerung größer sein wird als die einer wachsenden gleicher Größe. Es ist wahrscheinlich, daß dies einer der Gründe ist, weshalb die Ersparnis in den unterentwickelten Ländern mit raschem Bevölkerungswachstum so niedrig ist. Eine Reduzierung des Bevölkerungswachstums wird daher auch als eine der wichtigsten Forderungen genannt, um zu einer schnelleren Lösung der Hauptprobleme dieser Länder, u.a. das einer ausreichenden Sparkapitalbildung, zu gelangen.

Im Hinblick auf die Bildung persönlicher Ersparnisse scheint die Stagnationstheorie recht zu haben: eine Verlangsamung des Wachstums der Bevölkerung begünstigt ceteris paribus den Sparprozeß. Daraus läßt sich jedoch u.E. nicht die These ableiten, daß verringertes Wachstum der Bevölkerung unbedingt zu einer deflatorischen Lücke führen muß. Es kommt zweifellos darauf an, in welcher Entwicklungsphase sich die Wirtschaft befindet. In den sog. Entwicklungsländern kann ein Rückgang des Bevölkerungswachstums durchaus günstige Folgen haben, während eine Abschwächung der Zuwachsrate in einem hochindustrialisierten Land einen negativen Einfluß ausüben kann. Der wirtschaft-

[1] Quellen: Historical Statistics of the United States, 1789-1945, S.28. Statistical Abstract of the United States: 1953, S.31; 1956, S.25.

liche Aufschwung in den zwanziger Jahren, in denen die Wachstumsrate der Bevölkerung in den USA ihren Tiefstand erreichte, beweist jedoch, daß dies nicht zwangsläufig der Fall sein muß.

Die von der Bevölkerung ausgehenden Wirkungen auf die Gesamtersparnis können wir nur beurteilen, soweit sie die persönliche Ersparnis betreffen. Der Anteil dieser Ersparnisse an der makroökonomischen Ersparnis betrug im Jahre 1955 in der Bundesrepublik nur noch etwa 20 v.H., während die beiden anderen Komponenten, die Ersparnis des Staates und die unverteilten Gewinne, je rd. 40 v.H. ausmachten[1]. Ob die unverteilten Gewinne den freiwilligen Ersparnissen zugerechnet werden können, ist allerdings noch umstritten. Billigt man ihnen den Charakter der Freiwilligkeit nicht zu, so vergrößert sich der Anteil der persönlichen Ersparnis an der freiwilligen Gesamtersparnis auf 30 v.H. Daraus dürfen wir nun allerdings nicht schließen, daß der Einfluß demographischer Veränderungen auf die Gesamtersparnis gering ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß auch die Ersparnis des Staates und die unverteilten Gewinne davon berührt werden.

Zweiter Abschnitt

Die Investitionen und ihre Abhängigkeit von demographischen Größen

Nachdem wir im ersten Abschnitt dieses Kapitels untersucht haben, in welcher Weise der Sparprozeß von demographischen Momenten beeinflußt wird, wollen wir nun die Kapitalbildung im Hinblick auf einen derartigen Zusammenhang analysieren, um daraus eventuell Rückschlüsse auf die monetäre Entwicklung – soweit sie durch eine inflatorische oder deflatorische Lücke bestimmt wird – zu ziehen.

Die Beziehungen zwischen der Nachfrage nach Investitionsgütern und dem Bevölkerungswachstum nehmen in der Theorie der säkularen Stagnation einen breiten Raum ein. Nach der Ansicht von HANSEN, einem Vertreter dieser Theorie, wird die Investitionsgüternachfrage hauptsächlich durch folgende drei Komponenten determiniert[2]: das Wachstum der Bevölkerung, die Erschließung neuer Gebiete und die technischen Erfindungen.

Da die Erschließung neuer Gebiete – sagt HANSEN – nur noch eine geringe Nachfrage nach Investitionsgütern auslösen kann, bleibt bei stationärer Bevölkerung nur noch die technische Entwicklung als Nachfragequelle. Diese hält er für zu schwach, um eine deflatorische Lücke zu verhindern. Wir wissen heute, daß die Wachstumsrate der Bevölkerung wieder zugenommen hat, aber selbst bei konstanter Bevölkerung muß daraus nicht unbedingt ein deflatorischer Prozeß resultieren. Es wäre denkbar, daß die fehlende Investitionsgüternachfrage vom Ausland, so z.B. von den Entwicklungsländern entfaltet würde. Wir müssen HANSEN dahingehend recht geben, daß die damalige Bevölkerungsentwicklung sicher zur Verschärfung der Depression beigetragen hat. Dabei hat die Wirtschaftskrise ihrerseits wiederum auf den bestehenden

1 Siehe Monatsberichte der Bank deutscher Länder, Frankfurt a.Main, Juli 1956, S.43.
2 A.H. HANSEN, a.a.O., S.8.

Bevölkerungstrend beschleunigend gewirkt, und zwar in zweifacher Weise: einmal durch einen potentiellen Geburtenausfall infolge der Aufschiebung von Ehen, die in normalen Zeiten geschlossen worden wären, und zum anderen im Geburtenrückgang bestehender Ehen.

Auch KEYNES unterscheidet drei Bestimmungsfaktoren der Nachfrage nach Kapitalgütern: Das Bevölkerungswachstum, den Lebensstandard und die Produktionstechnik[1]. Im wesentlichen sind es also die gleichen Determinanten, die HANSEN anführt. Ebenso wie dieser sieht auch KEYNES im Bevölkerungswachstum die wichtigste Nachfragequelle, die bei abnehmendem Wachstum der Bevölkerung langsam versiegen kann[2]. Er weist jedoch darauf hin, daß auch bei einer stationären Bevölkerung der Lebensstandard zweifellos steigen könnte, wenn die dazu erforderliche Nachfrage auch tatsächlich entfaltet würde. Seine Bedenken in dieser Hinsicht kommen in folgenden Worten zum Ausdruck, die auf die Theorie von MALTHUS gemünzt sind: "When devil P. of Population is chained up, we are free of one menace; but we are more exposed to the other devil U. of Unemployed Resources than we were before"[3].

Der Zusammenhang zwischen der Nachfrage nach Kapitalgütern und dem Bevölkerungswachstum offenbart sich sehr deutlich auf dem Sektor der Bauwirtschaft, insbesondere der Wohnungswirtschaft. Es ist unmittelbar einleuchtend, daß eine schnell wachsende Bevölkerung mehr Wohnraum benötigt als eine stationäre. Daraus kann man jedoch noch nicht schließen, daß das Investitionsvolumen im Wohnungssektor allein aufgrund der demographischen Vorgänge steigen wird. Die einzelnen Haushalte müssen auch tatsächlich in der Lage sein, eine zusätzliche Nachfrage zu entfalten. Es ist allerdings nicht ausgeschlossen, daß das Wachstum der Bevölkerung die Erwartungen der Unternehmer günstig beeinflußt und dadurch ein Investitionsstoß ausgelöst wird, der zur Expansion des Volkseinkommens führt. In diesem Falle können die Investitionen in der Wohnungswirtschaft zunehmen, ohne daß vorher die Nachfrage der Haushalte nach zusätzlicher Wohnraumnutzung gestiegen ist.

---

1 J.M. KEYNES, Some Economic Consequences of a Declining Population. "Eugenics Review", Vol. 29, (1937), No. 1, S. 14: "An increasing population has a very important influence on the demand for capital. Not only does the demand for capital – apart from technical changes and an improved standard of life – increase more or less in proportion to population. But, business expectations being based much more on present than on prospective demand, an era of increasing population tends to promote optimism, since demand will in general tend to exceed, rather than fall short of, what was hoped for. Moreover a mistake, resulting in a particular type of capital being in temporary over-supply, is in much conditions rapidly corrected. But in an era of declining population the opposite is true. Demand tends to be below what was expected, and a state of over-supply is less easily corrected. Thus a pessimistic atmosphere may ensue; and, although at long last pessimism may tend to correct itself through its effect on supply, the first result to prosperity of a change over from an increasing to a declining population may b very disastrous."

2 Ebenda, S. 13 f.

3 J.M. KEYNES, a.a.O., S. 17.

Die Investitionen im Wohnungsbau sind in ihrer Größenordnung eine wesentliche Komponente der Gesamtnachfrage nach Kapitalgütern in einer Volkswirtschaft. Sie umfassen in entwickelten Ländern etwa ein Drittel der gesamten Bruttoinvestitionen. Die Erfahrung zeigt, daß von den Wohnungsbauinvestitionen auch eine konjunkturbestimmende Wirkung ausgeht, die wir im folgenden kurz darstellen wollen.

Die Bruttoinvestition des Wohnungsbausektors setzt sich zusammen aus der Reinvestition und der Neuinvestition. Die Reinvestitionen hängen ab vom Altersaufbau der bereits vorhandenen Häuser. Weisen diese einen gleichmäßigen Altersaufbau auf, so werden sich auch die Reinvestitionen regelmäßig vollziehen. In der Praxis lassen sich jedoch markante Unregelmäßigkeiten beobachten, die mit dem sog. Echoprinzip (replacement cycle) erklärt werden. Diese Ersatzinvestitionen werden durch Investitionsstöße ausgelöst, die sich in der Vergangenheit abgespielt haben und ohne Zweifel mit dem Bevölkerungswachstum im Zusammenhang stehen. Wir wollen diesen Beziehungen nicht nachspüren, sondern die Abhängigkeit der Neuinvestitionen von der Bevölkerungsentwicklung untersuchen.

Die Hauptdeterminanten der Nachfrage nach neuen Wohnungen sind erstens steigendes Realeinkommen und zweitens Wachstum der Bevölkerung. Inwieweit die Nachfrage nach neuen Wohnungen von der Zunahme des Realeinkommens beeinflußt wird, hängt von der Elastizität der Wohnungsnachfrage in bezug auf das Realeinkommen ab. Die Beobachtung zeigt, daß der Anteil der Kapitalbildung im Wohnungsbausektor am gesamten Sozialprodukt abgenommen hat. Diese Tatsache läßt den Schluß zu, daß die erwähnte Elastizität kleiner als 1 ist. Wir finden darin eine Bestätigung des bekannten SCHWABEschen Gesetzes. Aus Tab. 25 ist ersichtlich, wie sich der Anteil der Kapitalbildung im Wohnungsbausektor an der Kapitalbildung der gesamten Bauwirtschaft, an der gesamten Kapitalbildung und am Volkseinkommen in den USA seit 1891 entwickelt hat.

Der Anteil der Kapitalbildung im Wohnungsbausektor – die wichtigste Komponente im gesamten Baugewerbe – an der Kapitalbildung im Bausektor zeigt seit dem Jahre 1915 keine klare Tendenz in eine bestimmte Richtung. Er betrug 1915 mit 37.4 v.H. und im Jahre 1953 mit 34.2 v.H.[1] jeweils etwa ein Drittel. In der Zwischenzeit schwankte er erheblich.

Der Anteil der Kapitalbildung im Wohnungsbau an der gesamten Kapitalbildung belief sich im Jahre 1891 auf 39.4 v.H. und im Jahre 1950 auf 36.4 v.H. In den dazwischen liegenden Jahren ist ebenfalls keine kontinuierliche Entwicklung festzustellen.

Beachtlich ist die abnehmende Bedeutung des Wohnungsbaus für das Sozialprodukt insgesamt. Der Anteil der Wohnungsbauinvestitionen am Sozialprodukt verringerte sich von nahezu 7 v.H. im Jahre 1891 auf 2 v.H. im Jahre 1950. Das gesamte Sozialprodukt ist also schneller gewachsen als die Kapitalbildung im Wohnungsbau.

Bei der Untersuchung der Nachfrage nach Wohnungen muß unterschieden werden zwischen der Neunachfrage nach geschlossenen Wohneinheiten im Zuge der Familiengründung und der Nachfrage nach größeren Wohnungen infolge

1 L. GREBLER, D. BLANK, L. WINNICK, a.a.O., S. 439.

Tab. 25 - Anteil der Investitionen im Wohnungsbau an der Kapitalbildung im Bausektor, der gesamten Kapitalbildung und am Sozialprodukt in den Vereinigten Staaten, 1891-1950[1] (in Preisen von 1929)

Jahr	Anteil der Kapitalbildung im Wohnungsbausektor		
	an der Kapitalbildung im Bausektor[a]	an der gesamten Kapitalbildung	am Sozialprodukt
1891	..	39.4	6.9
1895	..	35.6	5.4
1900	..	16.5	2.6
1905	..	21.9	3.3
1910	..	22.7	2.8
1915	37.4	15.5	1.9
1920	29.9	9.0	0.9
1925	48.2	38.5	4.7
1930	23.7	22.1	1.0
1935	23.9	b)	b)
1940	34.4	8.0	0.8
1945	19.5	b)	b)
1950	44.3	36.4	2.0

[a] in laufenden Preisen
[b] negative Kapitalbildung im Wohnungsbausektor

einer Vergrößerung der Familie. Im letzten Fall wird lediglich eine kleinere Wohnung mit einer größeren vertauscht.

Sowohl die Nachfrage nach neuen als auch nach größeren Wohnungen hängt mit dem Bevölkerungswachstum zusammen. Entscheidend ist jedoch nicht die Veränderung der absoluten Einwohnerzahl, sondern die Bildung neuer Haushalte. Diese ist neben demographischen Faktoren, wie Altersverteilung der Bevölkerung, von den herrschenden sozialen Verhaltensweisen und der ökonomischen Situation abhängig. Die sozialen Verhaltensweisen sind kurzfristig einigermaßen stabil, ändern sich aber langfristig. Es ist heute in den reichen Ländern, wie z.B. in Schweden und den USA, eine Herabsetzung des Heiratsalters zu beobachten, die auch in der Zunahme der Studentenehen zum Ausdruck kommt. Der Einfluß der ökonomischen Situation zeigt sich darin, daß die Eheschließungen und damit Haushaltsbildungen in der Depression aufgeschoben und in dem nachfolgenden Wiederaufschwung nachgeholt werden.

Steigt plötzlich die Wachstumsrate der Bevölkerung, wir denken an die Geburtenwellen in den USA und im Vereinigten Königreich nach dem Zweiten Weltkrieg, so ändert sich der Wohnraumbedarf zunächst kaum. Erst nach einigen Jahren werden wegen der heranwachsenden Kinder größere Wohnungen benötigt. Ein Nachfragestoß nach neuen Wohnungen wird erst nach ungefähr 20-25 Jahren einsetzen, wenn die starken Jahrgänge das Heiratsalter erreichen und eine Familie gründen.

Vergleichen wir nun die Entwicklung der Haushaltsbildung mit der Veränderung des Wohnungsbestandes in den Vereinigten Staaten. In Tab. 26 sind die

[1] Quelle: L. GREBLER, D. BLANK, L. WINNICK, a.a.O., S.431 ff; 438 f.

Tab. 26 - Haushaltsbildung und Veränderung des Wohnungsbestandes in den Vereinigten Staaten von 1890-1950[1]

Dekade	Zunahme der Haushalte[a]		Zunahme des Wohnungsbestandes (Mill. Wohnungseinheiten)		Zunahme der Neubauwohnungen (Mill. Wohnungseinheiten)
		1890/1900 = 100		1890/1900 = 100	
	1	2	3	4	5
1890-1900	2.351	100	2.271	100	2.941
1900-1910	3.858	164	3.736	165	3.606
1910-1920	3.468	148	3.579	158	3.593
1920-1930	5.700	242	6.580	290	7.004
1930-1940	4.574	195	4.014	177	2.646
1940-1950	9.215	392	9.942	438	5.393

[a] Nichtlandwirtschaftliche Haushalte.

Meßziffern beider Reihen in den Spalten 2 und 4 gegenübergestellt. Daraus ist zu sehen, daß ein sehr enger Zusammenhang zwischen der Bildung neuer Haushalte und der Veränderung des Wohnungsbestandes besteht. Zur Berechnung einer Korrelation ist jedoch die Anzahl der Reihenwerte zu gering.

Spalte 5 von Tab. 26 zeigt, in welchem Ausmaß die Nachfrage nach Wohnungen durch Neubauten befriedigt wurde. Bis zum Jahre 1930 ist dies die Hauptquelle der Erhöhung des Wohnungsbestandes. Während der Depression der Dreißiger Jahre hält die Neubautätigkeit mit der Haushaltsbildung jedoch nicht mehr Schritt. Die Zunahme des Wohnungsbestandes in diesem Jahrzehnt ist daher weitgehend auf den Umbau bereits existierender Gebäude für Wohnzwecke zurückzuführen.

Versuche, einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen dem Wachstum der Bevölkerung bzw. Änderungen der Wachstumsrate und den Investitionen im Wohnungsbau herauszufinden, haben zu keinen eindeutigen Ergebnissen geführt. Die erhebliche Zunahme des Wohnungskapitalstocks in den zwanziger Jahren war z. B. keineswegs von einem hohen Bevölkerungswachstum begleitet, im Gegenteil, die Wachstumsrate nahm zu der Zeit ab. Vermutlich haben die konjunkturellen Schwankungen die Zusammenhänge verschleiert.

Schlußbetrachtungen

In dieser Arbeit haben wir versucht, die Zusammenhänge zwischen dem Bevölkerungswachstum und dem Wirtschaftswachstum aufzuzeigen.

Im ersten Teil wurde der Produktionsprozeß, d.h. die Entstehung des Sozialprodukts unter demographischen Aspekten betrachtet. Dies geschah unter Zugrundelegung verschiedener Wachstumsmodelle:

1. Im ersten Modell, in dem der Produktionsfaktor Arbeit die zentrale Stellung einnimmt, wird das Wachstum des realen Sozialprodukts je Einwohner zurückgeführt auf die Arbeitsproduktivität und die Erwerbsquote, einer Komponente, die wesentlich von demographischen Vorgängen beeinflußt wird.

2. Im zweiten Modell wurde das Kapital in den Mittelpunkt gerückt. Das Wachstum des Sozialprodukts läßt sich dann in tautologischer Form darstellen als Quotient aus der Investitionsquote und dem marginalen Kapitalkoeffizienten. Beide Komponenten wurden untersucht im Hinblick auf Beziehungen zu demographischen Vorgängen. Im Rahmen dieser Analyse wurden auch die in diesem Zusammenhang auftauchenden Probleme der Entwicklungsländer behandelt und die Frage einer optimalen Wachstumsrate der Bevölkerung diskutiert.

3. Im dritten Modell basiert das Wachstum des Sozialprodukts nicht mehr wie bei der Methode der isolierenden Betrachtungsweise auf einen Produktionsfaktor – Arbeit oder Kapital –, sondern auf dem Zusammenwirken von Arbeit und Kapital sowie dem technischen Fortschritt. Unter Zugrundelegung verschiedener Produktionsfunktionen wurde die Entwicklung der Kapitalintensität unter den Bedingungen einer konstanten und einer variablen Wachstumsrate der Arbeitsbevölkerung untersucht.

Im zweiten Teil der Arbeit wendeten wir unseren Blick von der Angebotsseite auf die Nachfrageseite. Konsum und Ersparnis wurden sowohl mikro- als auch makroökonomisch in ihrer Abhängigkeit von demographischen Größen analysiert. Ein besonderer Abschnitt wurde dem Zusammenhang zwischen Investitionen und Bevölkerungswachstum gewidmet.

Unsere Überlegungen mußten wir an manchen Punkten abbrechen und feststellen, daß aufgrund unserer Annahmen bestimmte Fragen offenbleiben. Gleichwohl zeigen uns die abgeleiteten Erkenntnisse die Vielfalt der demographischen Einflüsse auf den Wachstumsprozeß der Wirtschaft. Eine Theorie des wirtschaftlichen Wachstums, die die demographischen Aspekte unberücksichtigt läßt, muß daher unvollständig bleiben.

Literaturverzeichnis

Bassie, L., Consumer's Expenditures in War and Transition. "The Review of Economic Statistics", Vol.28, 1946, Nr.3.

Bauer, P.T., Some Economic Aspects and Problems of Under-Developed Countries. Bombay 1958.

Bombach, G., Quantitative und monetäre Aspekte des Wirtschaftswachstums. "Finanz- und währungspolitische Bedingungen stetigen Wirtschaftswachstums", Schriften des Vereins für Socialpolitik, N.F. Bd. 15, hrsg. von W.G. Hoffmann, Berlin 1959.

Brown, J.A.C., The Consumption of Food in Relation to Household Composition and Income. "Econometrica", Journal of the Econometric Society, Vol.22, Nr.4, Chicago 1954.

Brown, Ph. und Weber, B., Accumulation, Productivity and Distribution in the British Economy, 1870-1938. "Economic Journal", Bd.63, 1953.

Clark, C., The Conditions of Economic Progress. 2.Aufl., London 1951.

Coale, A.J. und Hoover, E.M., Population Growth and Economic Development in Low-Income Countries. Princeton 1958.

Duesenberry, J.S., Income, Saving and the Theory of Consumer Behavior. 2.Aufl., Cambridge (Mass.) 1952.

Friedmann, M., A Theory of the Consumption Function. Princeton 1957.

Galbraith, J.K., The Affluent Society. Boston 1958.

Gehrig, G., Bestimmungsfaktoren des Konsums in der Bundesrepublik. Schriftenreihe des Ifo-Instituts für Wirtschaftsforschung, Nr.31, Berlin-München 1958.

Goldsmith, R.W., A Study of Saving inthe United States. Vol.1-3, Princeton/New Jersey 1955-56.

Goldsmith, R.W., Trends and Structural Changes in Savings in the Twentieth Century. Savings in the Modern Economy. Hrsg. von W.W. Heller, F.M. Boddy und C.L. Nelson, Minneapolis 1953.

Gordon, R.A., Population Growth, Housing, and the Capital Coefficient. "The American Economic Review", Vol.46, 1956, Nr.3.

Grebler, L., Blank, D., Winnick, L., Capital Formation in Residential Real Estate. Princeton 1956.

Groves, H.M., Education and Economic Growth. Washington 1961.

Hagen, E.E., Population and Economic Growth. "The American Economic Review", Vol.49, 1959, Nr.3.

Hansen, A.H., Economic Progress and Declining Population Growth. "The American Economic Review". Vol.29, Nr.1, 1939.

Keynes, J.M., Some Economic Consequences of a Declining Population. "Eugenics Review", Vol.29, 1937, Nr.1.

Klein, L.R., The Empirical Foundations of Keynesian Economics. Post-Keynesian Economics. Hrsg. von K.K. Kurihara, London 1955.

Koo, A.Y.C., Per Capita Rate of Economic Growth. "Weltwirtschaftliches Archiv", Zeitschrift des Instituts für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Bd. 74, 1955.

Kuznets, S., Bedeutung und Kriterien des wirtschaftlichen Fortschritts. "Zeitschrift für Nationalökonomie", Bd. 15, H. 1/2., Wien 1955.

Kuznets, S., National Product since 1869. New York 1946.

Kuznets, S., Long-Term Changes in the National Income of the United States of America since 1870. Income and Wealth of the United States, Trends and Strukture. Income and Wealth, Series II, Cambridge 1952.

Kuznets, S. International Differences in Capital Formation and Financing. Capital Formation and Economic Growth. A Report of the National Bureau of Economic Research. Princeton 1955.

Leser, C.E.V., Men and Women in Industry. "The Economic Journal," Vol. 62, 1952, Nr. 246.

Lewis, W.A., Die Theorie des wirtschaftlichen Wachstums. Übers. von Prof. Dr. H. von Beckerath. Tübingen, Zürich 1956.

Lotka, A.J., Some Recent Results in Population Analysis. Population Theory and Policy, hrsg. von J.J. Spengler und O.D. Duncan. Glencoe 1956.

Lydall, H., The Life Cycle in Income, Saving, and Asset Ownership. "Econometrica", Vol. 23, 1955, Nr. 2.

Lydall, H., British Income and Savings. Oxford 1955.

Mackenroth, G., Bevölkerung und Wirtschaft. "Jahrbuch für Sozialwissenschaft", hrsg. von C. Brinkmann, A. Predöhl, R. Schaeder, Bd. 1, H. 1, Göttingen 1950.

Malenbaum, W., India and China: Contrasts in Development Performance. "The American Economic Review". Vol. 49, 1959, Nr. 3.

Malthus, T.R., An Essay on the Principle of Population. 6. Aufl., London 1826.

Marx, K., Das Kapital. Stuttgart 1957.

Mendershausen, H., On the Significance of Professor Douglas' Production Function. "Econometrica", Bd. 6, 1938.

Mill, J.St., Principles of Political Economy. 7. Aufl., London 1871.

Modigliani, F., Fluctuation in the Saving-Income Ratio. Studies in Income and Wealth, Vol. 11, New York 1949.

Modigliani, F. und Brumberg, R., Utility Analysis and the Consumption Function: An Interpretation of Cross-Section Data. Post-Keynesian Economics, hrsg. von K.K. Kurihara. London 1955.

Nelson, R.R., A Theory of the Low-Level Equilibrium Trap in Underdeveloped Economies. "The American Economic Review", Vol. 46, 1956, Nr. 5.

Nurkse, R., Problems of Capital Formation in Underdeveloped Countries. Oxford 1953.

OEEC, General Statistics, Statistical Bulletin, 1958, Nr.2. Paris 1958.

Prais, S.J. und Houthakker, H.S., The Analysis of Family Budgets. Cambridge 1955.

Riese, H., Strukturprobleme des wirtschaftlichen Wachstums. (Kieler Diss.) 1959.

Salin, E., Unterentwickelte Länder: Begriff und Wirklichkeit. "Kyklos", Internationale Zeitschrift für Sozialwissenschaften, Vol.12, 1959, Fasc.3.

Schmucker, H., Der Lebenszyklus in Erwerbstätigkeit, Einkommensbildung und Einkommensverwendung."Allgemeines Statistisches Archiv", 1956, Bd.40, München 1956.

Schneider, E., Einführung in die Wirtschaftstheorie.
II. Teil: 2. verb. Aufl., Tübingen 1953.
III. Teil: Tübingen 1952.

Schwarz, K., Altersaufbau der Bevölkerung unter verschiedenen Annahmen über die Sterblichkeit und Fruchtbarkeit. "Wirtschaft und Statistik", H.3, 1959.

Solow, R.M., A Contribution to the Theory of Economic Growth. "The Quarterly Journal of Economics", Vol.70, 1956, Nr.1.

Spengler, J.J., The Population Obstacle to Economic Betterment. "The American Economic Review", Papers and Proceedings, Vol.41, 1951, Nr.2.

Tobin, J., A Statistical Demand Function for Food in the USA. "Journal of the Royal Statistical Society", Vol.113, Series A, Part II, 1950.

United Nations, Population Bulletin of the United Nations, Nr.4, Dez. 1954.

Wolfbein, S.L. und Jaffe, A.J., Demographic Factors in Labor Force Growth. Handbook of Statistical Methods for Demographers. United States Government Printing Office, Washington 1951.

Woytinsky, W.S., Employment and Wages in the United States. New York 1953.

Wright, H., Population. London, Cambridge 1925.

Lebenslauf

Am 17. November 1932 wurde ich, Gerter Hinz, als Sohn des Schiffbau-Ingenieurs Walter Hinz und dessen Ehefrau Gertrud Hinz, geb. Wendt, in Kiel geboren.

Vom Jahre 1939 bis zum Jahre 1943 besuchte ich in Kiel die Volksschule und anschließend bis zum Jahre 1950 am gleichen Ort die Hebbelschule (Oberrealschule). Danach ging ich zur Wirtschaftsoberschule in Kiel und legte dort im März 1953 die Reifeprüfung ab.

Im Mai 1953 nahm ich in Kiel mein Studium der Volkswirtschaftslehre auf. Zu meinen Lehrern gehörten die Professoren BOMBACH, GABRIEL, HALLER, MACKENROTH, MÜLHAUPT und SCHNEIDER. Während des Sommersemesters 1955 studierte ich an der Universität Innsbruck. Anschließend kehrte ich wieder nach Kiel zurück, wo ich im Juni 1957 die Diplomprüfung für Volkswirte ablegte.

Von März 1958 bis Juni 1959 war ich am Basler Forschungszentrum, Basel, tätig. Während dieser Zeit begann ich meine Dissertation über Bevölkerungswachstum und Wirtschaftswachstum. Herrn Prof. Dr. G. BOMBACH, unter dessen Leitung diese Arbeit entstand, möchte ich an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

Seit Juli 1960 bin ich im kaufmännischen Außendienst der Firma IBM Deutschland beschäftigt. Während des Wintersemesters 1961/62 und des Sommersemesters 1962 ließ ich mich von dieser Tätigkeit beurlauben, um meine volkswirtschaftlichen Studien an der Universität Basel fortzusetzen und meine Dissertation abzuschließen. In Basel waren die Professoren BOMBACH, GUTH, IMBODEN, SALIN und SPIRO meine Lehrer. Am 22. Dezember 1962 habe ich dort die mündliche Prüfung für die Promotion zum Doktor der Staatswissenschaften abgelegt. Anschließend nahm ich meine Tätigkeit im kaufmännischen Außendienst der Firma IBM wieder auf, die ich heute noch ausübe.